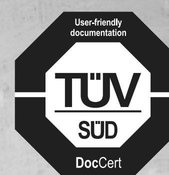


# Instruções de Operação







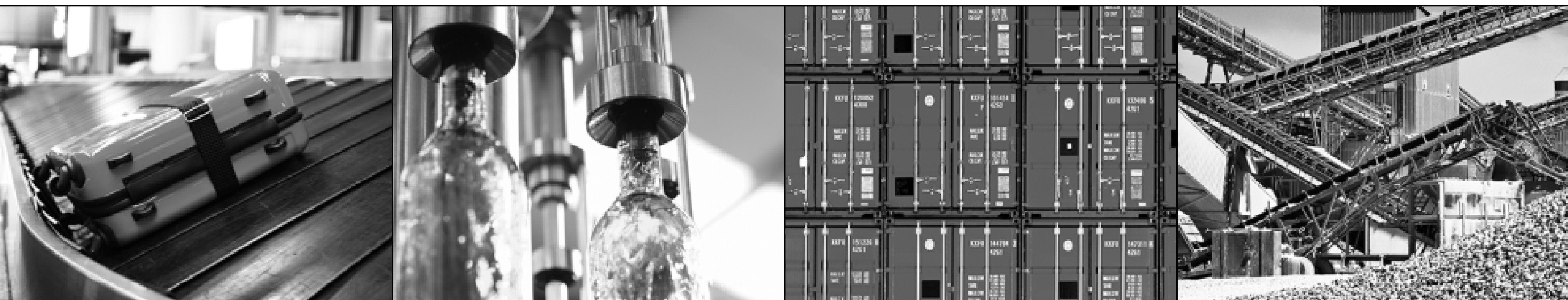





## MOVITRAC® B

Edição 11/2013

20145934 / BP













# 1 Observações gerais

## 1.1 Utilização da documentação

Esta documentação é parte integrante do produto, incluindo informações importantes sobre sua operação e manutenção. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

A documentação deve ser de fácil acesso e deve estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

## 1.2 Estrutura das indicações de segurança

### 1.2.1 Significado das palavras de aviso

A tabela abaixo mostra a graduação e o significado das palavras de aviso para as indicações de segurança, informações sobre danos no equipamento e outras informações.

| Palavra de aviso | Significado | Consequências em caso de não observação |
|---|---|---|
| ⚠ **PERIGO!** | Perigo eminente | Morte ou ferimentos graves |
| ⚠ **AVISO!** | Possível situação de risco | Morte ou ferimentos graves |
| ⚠ **CUIDADO!** | Possível situação de risco | Ferimentos leves |
| **ATENÇÃO!** | Possíveis danos no material | Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente |
| **NOTA** | Informação útil ou dica: Facilita o manuseio do sistema do acionamento. | – |

### 1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

As indicações de segurança relativas ao capítulo não se aplicam somente a uma ação especial, mas sim para várias ações dentro de um tema. Os ícones utilizados indicam um perigo geral ou específico.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:



**⚠ PALAVRA DE AVISO!**

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida (s) para prevenir perigos.

### 1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco antes da descrição da ação perigosa.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança integrada:

- ⚠ **PALAVRA DE AVISO!** Tipo de perigo e sua causa.

  Possíveis consequências em caso de não observação.

  – Medida (s) para prevenir perigos.

## *1.3 Reivindicação de direitos de garantia*

A observação da documentação do MOVITRAC® B é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia. Por isso, leia atentamente esta documentação antes de colocar a unidade em operação!

## *1.4 Perda de garantia*

A observação das instruções contidas na documentação do MOVITRAC® B é pré-requisito básico para a operação segura do MOVITRAC® B e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação da documentação. Nestes casos, a garantia contra defeitos está excluída.

## *1.5 Nota sobre os direitos autorais*



## *1.6 Nomes dos produtos e marcas registradas*

As marcas e nomes dos produtos citados nesta publicação são marcas comerciais ou marcas registradas dos respectivos proprietários.

# 2 Indicações de segurança

As seguintes indicações de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O usuário deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade, leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

## *2.1 Observações preliminares*

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de conversores de frequência. Na utilização de acionamentos com motores ou motoredutores, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para motores e redutores nas respectivas instruções de operação.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

## *2.2 Informação geral*

Durante a operação, é possível que conversores de frequência tenham peças que energizadas e peças decapadas, de acordo com seu tipo de proteção.

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação / montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
  - das respectivas instruções de operação detalhadas,
  - das etiquetas de aviso e de segurança no motor / motoredutor,
  - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e esquemas de ligação pertencentes ao acionamento,
  - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
  - dos regulamentos nacionais / regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados.
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora.

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

## 2.3 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem a seguinte qualificação:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem a seguinte qualificação:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

## 2.4 Utilização conforme as especificações

Conversores de frequência são componentes para o controle de motores CA assíncronos. Conversores de frequência são componentes destinados à montagem em sistemas ou máquinas elétricas. Não conecte nenhuma carga capacitiva nos conversores de frequência. A operação sob cargas capacitivas pode resultar em sobretensão, podendo destruir a unidade.

Em caso de vendas de conversores de frequência em países da UE/EFTA, são válidas as seguintes normas:

- Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação de conversores de frequência (ou seja, no início da utilização de acordo com as especificações) antes de garantir que a máquina atenda à diretriz 2006/42/CE (diretriz de máquinas); respeitar a EN 60204.
- A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (2004/108/CE) for cumprida.
- Os conversores de frequência satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 2006/95/CE. As normas harmonizadas da série EN 61800-5-1/DIN VDE T105, em combinação com EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558, são utilizadas para os conversores de frequência.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições de conexão encontram-se na plaqueta de identificação e nas instruções de operação, sendo fundamental cumpri-las.

### 2.4.1 Funções de segurança

Os conversores de frequência da SEW-EURODRIVE não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança de nível superior.

Sempre utilizar sistemas de segurança de nível superior para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

Ao utilizar a função "Parada segura", observar as seguintes publicações:

- MOVITRAC® B / Segurança de funcionamento

Estas documentações estão disponíveis na **homepage da SEW-EURODRIVE** em "Documentações \ Software \ CAD".

### 2.4.2 Conteúdo da publicação

Esta publicação contém adendos e condições para a utilização do MOVITRAC® B em aplicações relacionadas à segurança.

O sistema é composto por um conversor de frequência com motor assíncrono e um dispositivo de desligamento externo com certificado de segurança.

## *2.5 Publicações válidas*

Esta publicação complementa as instruções de operação do MOVITRAC® B e limita as indicações de utilização de acordo com os dados a seguir.

**Esta publicação só pode ser utilizada com as seguintes publicações:**

- Instruções compactas de operação MOVITRAC® B
- O respectivo manual da placa opcional utilizada

## *2.6 Transporte / Armazenamento*

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário suspender a colocação em operação. Observar as condições climáticas de acordo com o capítulo "Dados técnicos gerais" (→ pág. 146).

## 2.7 Instalação

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas destas instruções de operação.

Proteger os conversores de frequência contra esforços excessivos. Não entorte nenhum dos componentes durante o transporte e manuseio nem altere as distâncias de isolamento. Não toque nenhum componente eletrônico nem contatos.

Conversores de frequência possuem componentes com risco de carga eletrostática que podem ser facilmente danificados em caso de manuseio incorreto. Componentes elétricos não podem ser danificados mecanicamente nem inutilizados.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc. (o conversor de frequência só pode ser operado na classe climática 3K3 conforme EN 60721-3-3)
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque, que estejam em desacordo com as exigências da EN 61800-5-1.

## 2.8 Conexão elétrica

Nos trabalhos em conversores de frequência sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3 na Alemanha).

Durante a instalação, observar as especificações das seções transversais de cabo, proteções e da conexão do condutor de proteção. Demais instruções encontram-se nas instruções de operação.

Indicações para a instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, aterramento, distribuição de filtros e colocação de cabos – encontram-se nestas instruções de operação. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

Atender às medidas de prevenção e empregar os dispositivos de proteção de acordo com as normas em vigor (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Ligar a unidade à terra.

## 2.9 Desligamento seguro

A unidade atende a todas as exigências de desligamento seguro das ligações de potência e do comando eletrônico, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir um desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados também devem atender às exigências de desligamento seguro.

## 2.10 Operação

Sistemas com conversores de frequência integrados têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc.

Após desligar o conversor de frequência da tensão de alimentação, não toque componentes nem conexões de potência sob tensão por um período de 10 minutos, pois ainda podem existir capacitores carregados. Para tal, observar as etiquetas de aviso correspondentes nos conversores de frequência.

Durante a operação, manter fechadas todas as coberturas e a carcaça.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica e desenergizada.

O bloqueio mecânico ou as funções de segurança interna da unidade podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da falha ou o reset podem provocar a partida automática do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

## 2.11 Temperatura da unidade

Via de regra, os conversores de frequência MOVITRAC® B são operados com resistores de frenagem. Normalmente os resistores de frenagem costumam ser montados no teto do painel elétrico.

Os resistores de frenagem podem atingir uma temperatura de superfície significativamente superior a 70 °C.

Nunca tocar os resistores de frenagem durante a sua operação ou durante a fase de esfriamento após desligar.

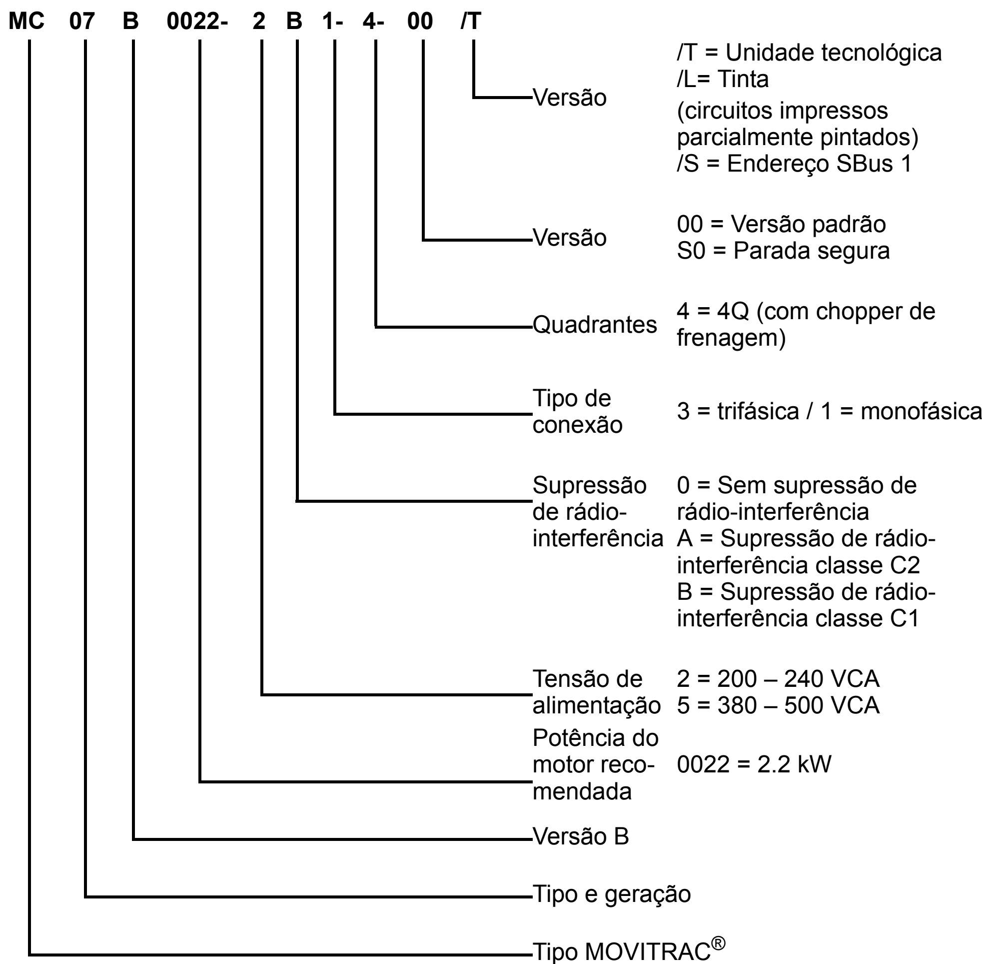




# 3 Estrutura da unidade

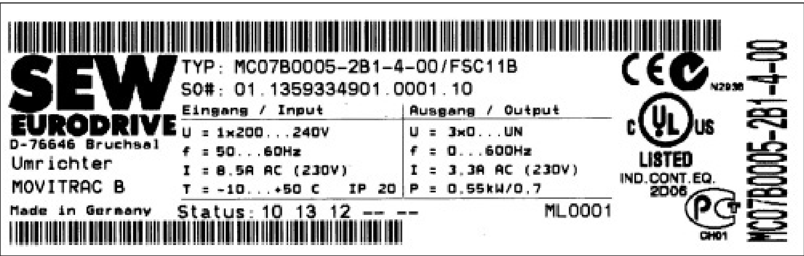
## 3.1 Denominação do tipo

O diagrama abaixo mostra uma denominação do tipo:




## 3.2 Plaqueta de identificação

A figura abaixo mostra uma plaqueta de identificação:




3185547659

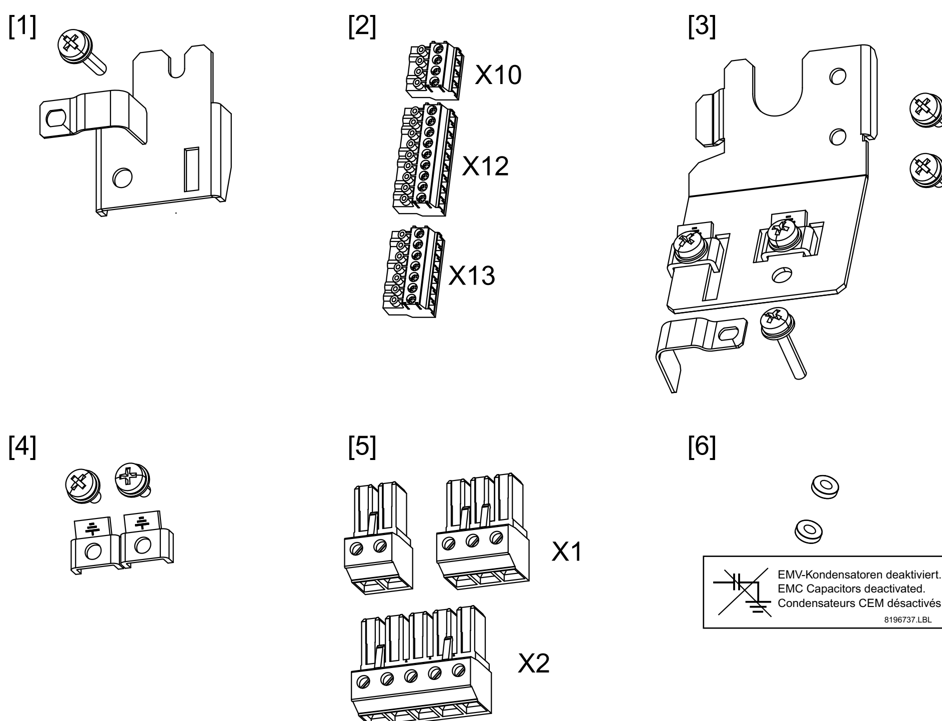
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Input | U | Tensão nominal da rede | T | Temperatura ambiente |
| | I | Corrente nominal de rede 100 % operação | $P_{Motor}$ | Potência do motor recomen-dada 100 % operação |
| | f | Frequência nominal da rede | | |
| Output | U | Tensão de saída 100 % operação | | |
| | I | Corrente nominal de saída 100 % operação | | |
| | f | Frequência de saída | | |

O status da unidade encontra-se no código de barras inferior. Ele documenta os estados do hardware e software da unidade.

## 3.3 Fornecimento

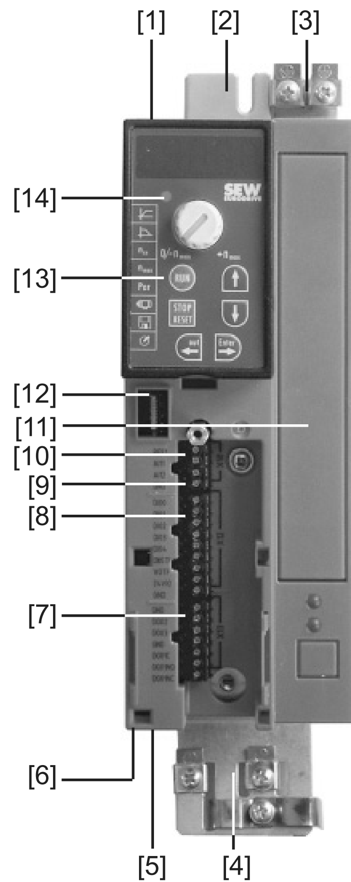
As peças listadas a seguir estão resumidas em um folheto para cada tamanho.

| Número da figura | Tamanho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0XS, 0S, 0L | 1 | 2S | 2 | 3 | 4, 5 |
| Chapa de blindagem para o sistema eletrônico de controle com borne e parafuso | | | | | | |
| [1] | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x | 1x |
| [3] | 1x | | | | | |
| Chapa de blindagem para o módulo de potência sem parafusos | | | | | | |
| | | 1x | | | | |
| Chapa de blindagem para o módulo de potência com parafusos | | | | | | |
| | | | 1x | 1x | | |
| Conector bornes eletrônicos | | | | | | |
| [2] | 3x | 3x | 3x | 3x | 3x | 3x |
| Borne de ligação à terra com parafusos | | | | | | |
| [4] | 1x | 1x | 1x | 1x | | |
| Conector para rede (de 2 ou 3 pinos) e motor | | | | | | |
| [5] | 1x | | | | | |
| Isolamento de material plástico com etiqueta | | | | | | |
| [6] | 1x | | | | | |
| Proteção contra contato acidental | | | | | | |
| | | | | | | 1x |
| Braçadeiras | | | | | | |
| | | 1x | 1x | | | |





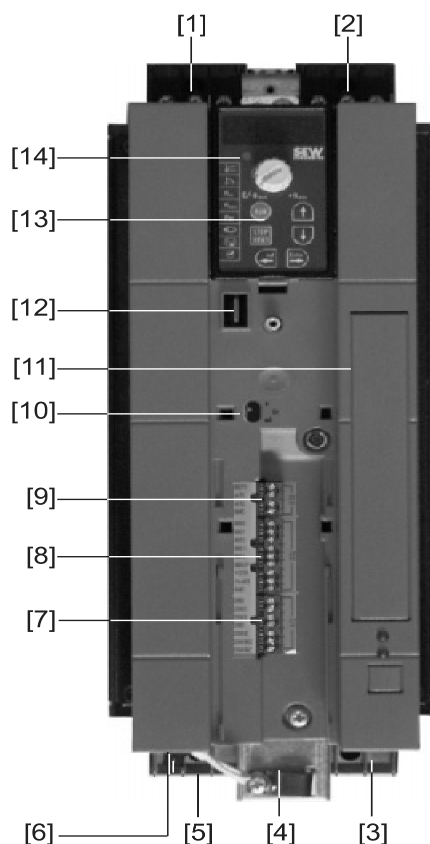
## 3.4 Tamanho 0XS / 0S / 0L




9007199279301643

| | |
|---|---|
| [1] | X1: Conexão à rede de alimentação:<br>Trifásica: L1 / L2 / L3<br>Monofásica: L / N |
| [2] | Fixação |
| [3] | Conexão ao terra de proteção PE |
| [4] | Chapa de blindagem para cabo do motor, fixação inferior |
| [5] | X2: Conexão do motor U / V / W / conexão do freio +R / –R |
| [6] | X17: Contato de segurança para parada segura<br>(apenas MC07B...-S0: Tamanho 0S / 0L, 400 / 500 V) |
| [7] | X13: Saídas digitais |
| [8] | X12: Entradas digitais |
| [9] | X10: Entrada analógica |
| [10] | Chave S11 para comutação da entrada analógica V mA (nos tamanho 0XS e 0S atrás do conector removível) |
| [11] | Espaço para placa opcional (não pode ser equipado posteriormente / não para tamanho 0XS) |
| [12] | Conexão para comunicação opcional / módulo analógico |
| [13] | Controle manual opcional, inserido |
| [14] | LED de estado (visível também sem unidade de comando opcional) |

## 3.5 *Tamanho 1 / 2S / 2*



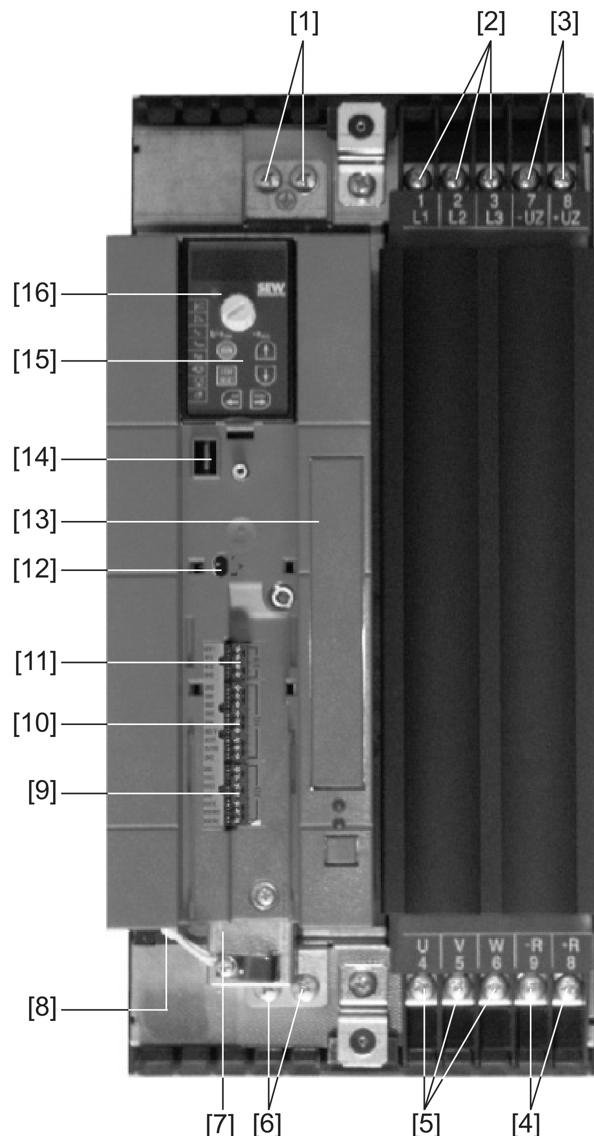

9007199346901259

| | |
|---|---|
| [1] | X1: Conexão à rede de alimentação trifásica: L1 / L2 / L3 / parafuso PE |
| [2] | X4: 185 mm$^2$ (conexão do circuito intermediário) / 32 Nm |
| [3] | X3: Conexão ao resistor de frenagem R+ / R– / PE |
| [4] | Presilha de fixação da blindagem de sinal |
| [5] | X2: Conexão do motor U / V / W / parafuso PE |
| [6] | X17: Contato de segurança para parada segura (apenas 380 / 500 V) |
| [7] | X13: Saídas digitais |
| [8] | X12: Entradas digitais |
| [9] | X10: Entrada analógica |
| [10] | Chave S11para comutação V mA entrada analógica |
| [11] | Espaço para placa opcional (não pode ser equipado posteriormente) |
| [12] | Conexão para comunicação opcional / módulo analógico |
| [13] | Controle manual opcional, inserido |
| [14] | LED de estado (visível também sem unidade de comando opcional) |





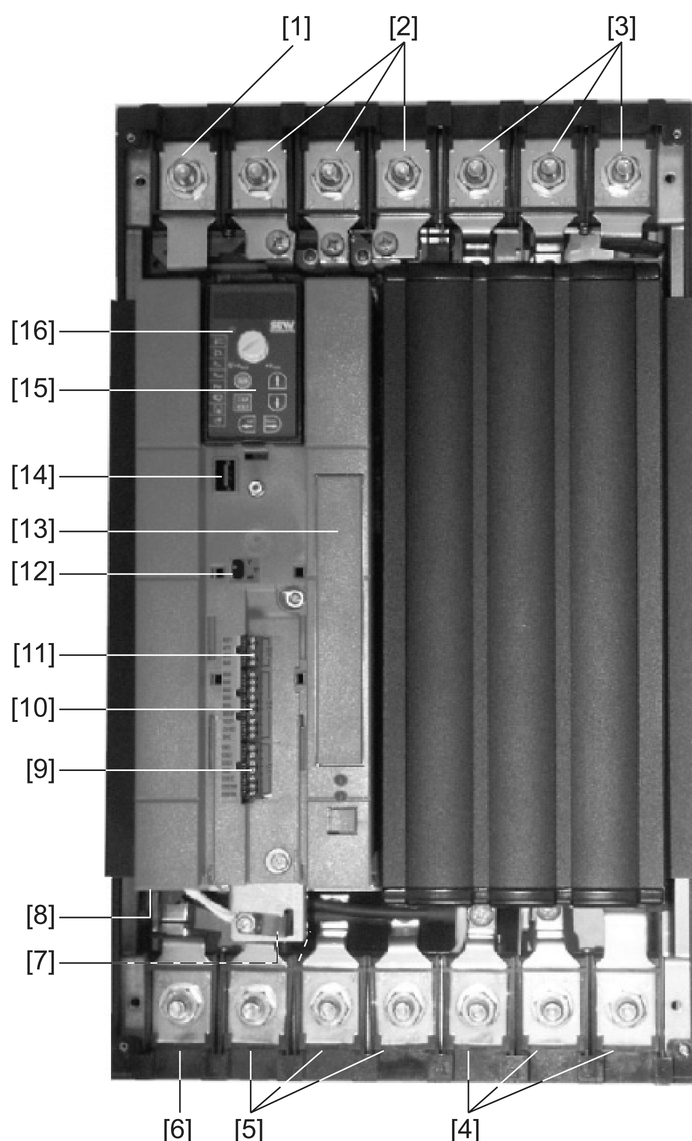
## 3.6 Tamanho 3




9007199346833675

[1] X2: Conexão ao terra de proteção PE
[2] X1: Conexão à rede de alimentação trifásica: 1/L1 / 2/L2 / 3/L3
[3] X4: Conexão do circuito intermediário $-U_Z$ / $+U_Z$
[4] X3: Conexão ao resistor de frenagem R+ (8) / R– (9) e ao terra de proteção PE
[5] X2: Conexão do motor U (4) / V (5) / W (6)
[6] X2: Conexão ao terra de proteção PE
[7] Presilha de fixação da blindagem de sinal
[8] X17: Contato de segurança para parada segura (apenas 380 / 500 V)
[9] X13: Saídas digitais
[10] X12: Entradas digitais
[11] X10: Entrada analógica
[12] Chave S11para comutação V mA entrada analógica
[13] Espaço para placa opcional (não pode ser equipado posteriormente)
[14] Conexão para comunicação opcional / módulo analógico
[15] Controle manual opcional, inserido
[16] LED de estado (visível também sem unidade de comando opcional)

## 3.7 Tamanho 4 / 5




9007199346827019

| | |
|---|---|
| [1] | X2: Conexão ao terra de proteção PE |
| [2] | X1: Conexão à rede de alimentação trifásica: 1/L1 / 2/L2 / 3/L3 |
| [3] | X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z$ / $+U_Z$ e conexão do terra de proteção PE |
| [4] | X3: Conexão ao resistor de frenagem R+ (8) / R– (9) e ao terra de proteção PE |
| [5] | X2: Conexão do motor U (4) / V (5) / W (6) |
| [6] | X2: Conexão ao terra de proteção PE |
| [7] | Presilha de fixação da blindagem de sinal |
| [8] | X17: Contato de segurança para parada segura (apenas 380 / 500 V) |
| [9] | X13: Saídas digitais |
| [10] | X12: Entradas digitais |
| [11] | X10: Entrada analógica |
| [12] | Chave S11para comutação V mA entrada analógica |
| [13] | Espaço para placa opcional (não pode ser equipado posteriormente) |
| [14] | Conexão para comunicação opcional / módulo analógico |
| [15] | Controle manual opcional, inserido |
| [16] | LED de estado (visível também sem unidade de comando opcional) |

# 4 Instalação



 **PERIGO!**

As superfícies do dissipador podem ser superiores a 70 °C.

Perigo de queimaduras.

- Não tocar no dissipador.



 **PERIGO!**

Tensões perigosas nos cabos e bornes.

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

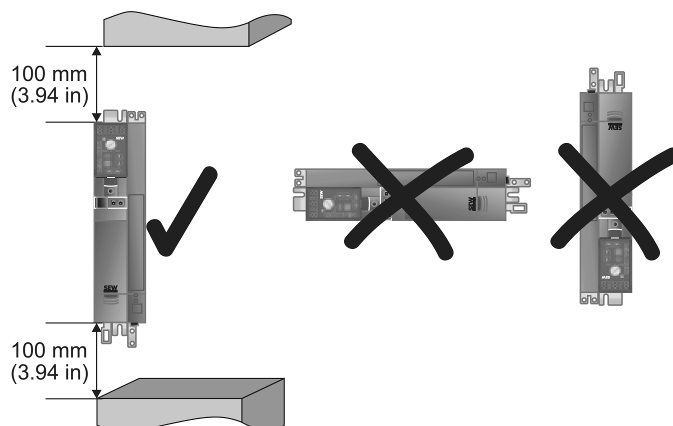
Para evitar choques elétricos devido a carregamentos armazenados:

- Desligar o conversor da rede elétrica e aguardar 10 minutos antes de retirar as começar com os trabalhos.
- Verificar com medidores adequados se há tensão nos cabos e bornes.

## *4.1 Instruções de instalação da unidade básica – Mecânica*

### 4.1.1 Espaçamento mínimo e forma construtiva

- Para garantir uma refrigeração adequada, deixar uma distância de 100 mm (3,94 in) na parte superior e inferior do equipamento. Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas lado a lado.
- Certificar-se de que a circulação de ar não seja obstruída por cabos ou outros materiais de instalação. Evitar a recirculação de ar quente expelido por outras unidades.
- Instalar as unidades apenas na vertical. As unidades não devem ser instaladas na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo.
- Uma boa dissipação térmica do lado traseiro do dissipador melhora a utilização térmica da unidade.




648722187

## *4.2 Instruções de instalação da unidade básica – Sistema elétrico*

### 4.2.1 Ferramentas recomendadas

- Usar uma chave de fenda com lâmina de largura de 2,5 mm para a ligação da régua de bornes de sinal X10 / X12 / X13.

### 4.2.2 Instalação conforme UL

Para uma instalação conforme UL, devem ser observadas as seguintes instruções:

- Usar apenas cabos de cobre que permitam as seguintes faixas de temperatura:
  - MOVITRAC® B 0003 – 0300: Faixa de temperatura 60 / 75 °C
  - MOVITRAC® B 0370 e 0750: Faixa de temperatura 75 °C
- Torques necessários para os bornes de potência do MOVITRAC® B: Ver capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 148).
- Só é permitido operar os conversores em redes de alimentação com uma tensão máxima fase-terra de 300 VCA.
- Os conversores podem ser operados em redes IT apenas quando a tensão de alimentação fase-terra não exceder 300 VCA; tanto em operação quanto em caso de irregularidade.
- Os conversores de frequência MOVITRAC® B só podem ser operados em redes de alimentação que possam fornecer uma corrente máxima de acordo com a tabela seguinte. Utilizar apenas fusíveis do tipo "retardado". As especificações dos fusíveis não devem ser superiores aos valores da tabela seguinte.





*Valores máximos / fusíveis*

Observar os seguintes valores máximos / fusíveis para uma instalação conforme UL:

| Unidades de 230 V / monofásica | Corrente máxima de rede | Tensão máx. de rede | Fusíveis |
|---|---|---|---|
| 0003 / 0004 / 0005 / 0008 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 15 A / 250 V |
| 0011 / 0015 / 0022 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 30 A / 250 V |

| Unidades de 230 V / monofásica | Corrente máxima de rede | Tensão máx. de rede | Fusíveis |
|---|---|---|---|
| 0003 / 0004 / 0005 / 0008 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 15 A / 250 V |
| 0011 / 0015 / 0022 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 20 A / 250 V |
| 0037 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 30 A / 250 V |
| 0055 / 0075 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 110 A / 250 V |
| 0110 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 175 A / 250 V |
| 0150 | 5000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 225 A / 250 V |
| 0220 / 0300 | 10000 $A_{CA}$ | 240 $V_{CA}$ | 350 A / 250 V |

| Unidades de 380/500 V | Corrente máxima de rede | Tensão máx. de rede | Fusíveis |
|---|---|---|---|
| 0003 / 0004 / 0005 / 0008 / 0011 / 0015 | 5000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 15 A / 600 V |
| 0022 / 0030 / 0040 | 5000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 20 A / 600 V |
| 0055 / 0075 | 5000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 60 A / 600 V |
| 0110 | 5000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 110 A / 600 V |
| 0150 / 0220 | 5000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 175 A / 600 V |
| 0300 | 5000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 225 A / 600 V |
| 0370 / 0450 | 10000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 350 A / 600 V |
| 0550 / 0750 | 10000 $A_{CA}$ | 500 $V_{CA}$ | 500 A / 600 V |



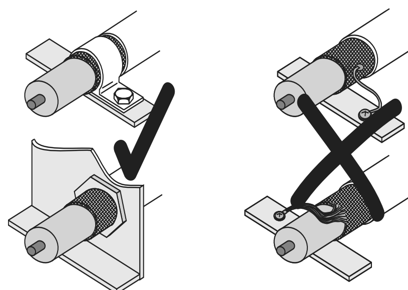
## NOTA

Utilizar como fonte de tensão externa de 24 $V_{CC}$ somente unidades aprovadas e com tensão de saída limitada ($V_{máx}$ = 30 $V_{CC}$) e corrente de saída limitada (I ≤ 8 A).

A aprovação UL não é válida para operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT).

### 4.2.3 Instalação conforme EMC

- Fazer a blindagem de todos os cabos, com exceção da rede de alimentação. Como alternativa à blindagem para o cabo do motor alcançar os valores limite de emissão de interferência, é possível utilizar o opcional HD.. (bobina de saída).
- Em caso de utilização de cabos do motor blindados, p. ex., cabos do motor pré-fabricados da SEW-EURODRIVE, é necessário manter fios não blindados o mais curtos possíveis entre os suportes de blindagem e o borne de conexão do conversor.
- Conectar a blindagem no local mais próximo possível e garantir que a conexão à terra seja através de uma grande superfície de contato dos dois lados. Em caso de cabo de blindagem dupla, conectar à terra a blindagem externa no lado do conversor e a blindagem interna na outra extremidade.



9007199272247947

- Para a blindagem dos cabos também é possível utilizar dutos metálicos ligados à terra ou tubos de metal. Instalar os cabos de potência e os cabos de sinal separados uns dos outros.
- Ligar à terra o conversor e todas as unidades adicionais adequadas para sinais de alta frequência através de largas superfícies de contato metálico da carcaça da unidade com a massa, p. ex., placa de montagem do painel elétrico sem pintura.



**NOTA**

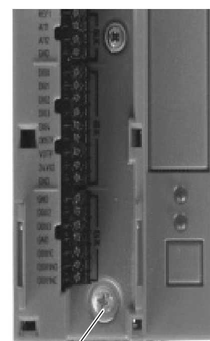
- MOVITRAC® B é um produto que pode causar irregularidades EMC conforme EN 61800-3. Neste caso, o usuário deve tomar as providências necessárias correspondentes.
- Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação da "Prática da tecnologia de acionamentos: A EMC na implementação prática" da SEW-EURODRIVE.

### 4.2.4 Presilhas de fixação da blindagem

*Instalação da chapa de blindagem para o sistema eletrônico de controle (todos os tamanhos)*

É fornecida uma chapa de blindagem para o sistema eletrônico de controle com um parafuso de fixação como padrão para o MOVITRAC® B. Montar a chapa de blindagem para o sistema eletrônico de controle da seguinte maneira:

1. Afrouxar primeiro o parafuso [1].
2. Inserir a presilha de fixação da blindagem na ranhura da carcaça de plástico.
3. Aparafusar bem a presilha de fixação da blindagem.



*Instalação da chapa de blindagem para módulo de potência*

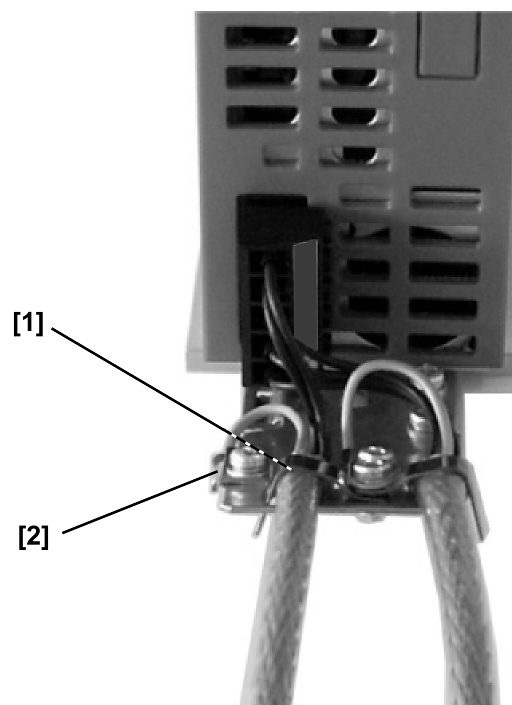
A chapa de blindagem para o módulo de potência possibilita uma montagem fácil da blindagem dos cabos do motor e do resistor de frenagem. Conectar a blindagem e o condutor de terra PI como indicam as figuras abaixo.

*Tamanho 0*

É fornecida uma chapa de blindagem para módulo de potência com 2 parafusos de fixação como padrão para o MOVITRAC® B, tamanho 0.

Montar a chapa de blindagem para o módulo de potência com os dois parafusos de fixação.





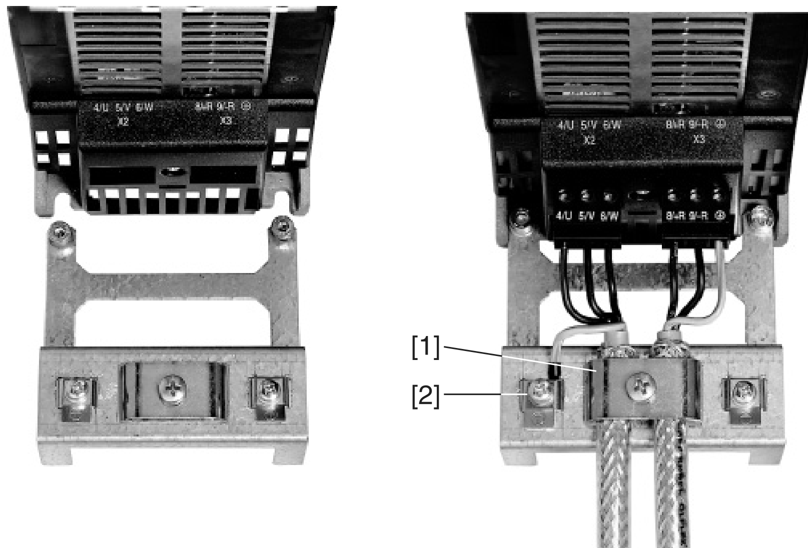

318334475

[1] Chapa de blindagem
[2] Conexão ao terra de proteção PE

*Tamanho 1*

É fornecida uma chapa de blindagem para módulo de potência com 2 parafusos de fixação como padrão para o MOVITRAC® B, tamanho 1.

Montar a chapa de blindagem para o módulo de potência com os dois parafusos de fixação.



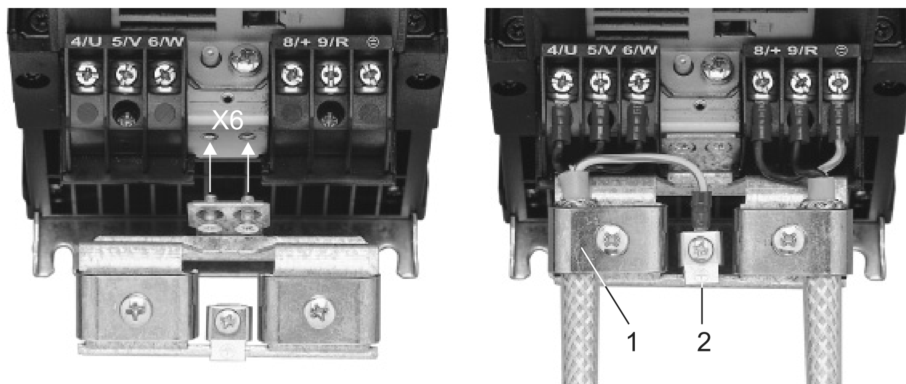

244986123

[1] Chapa de blindagem
[2] Conexão ao terra de proteção PE

*Tamanho 2S / 2*

É fornecida uma chapa de blindagem para módulo de potência com 2 parafusos de fixação como padrão para o MOVITRAC® B, tamanho 2 S / 2.

Montar a chapa de blindagem para o módulo de potência com os dois parafusos de fixação. A figura abaixo mostra o tamanho 2.



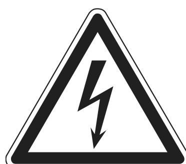

111752587

[1] Chapa de blindagem
[2] Conexão ao terra de proteção PE

*Tamanho 3 – 5*

Não são fornecidas placas de blindagem para módulo de potência do MOVITRAC® B nos tamanhos 3 – 5. Para a montagem da blindagem dos cabos do motor e do resistor de frenagem, utilizar presilhas de fixação da blindagem disponíveis no mercado. Colocar a blindagem o mais próximo possível ao conversor.

*Instalação da proteção contra contato acidental*





**PERIGO!**

Conexões de potência descobertas.

Morte ou ferimento grave através de choque elétrico.

- Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos.
- Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.

*Tamanho 2S*

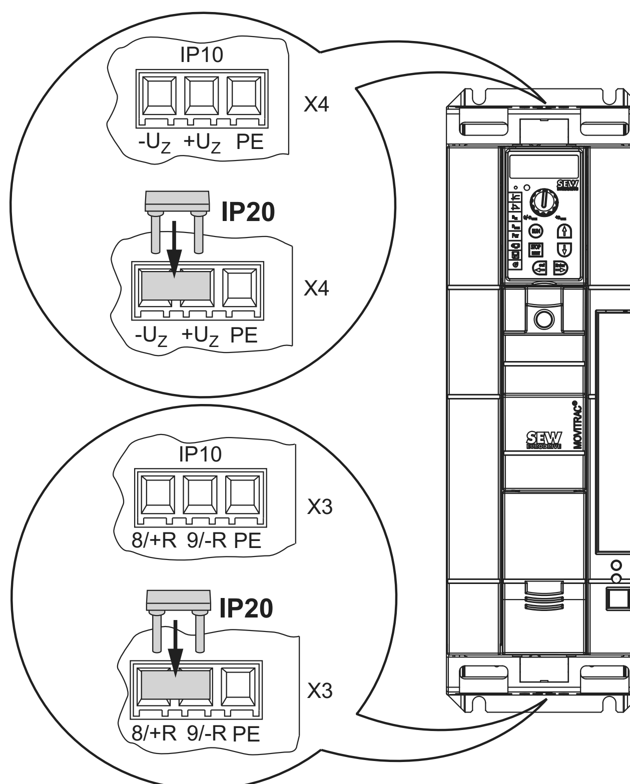
São fornecidas 2 proteções contra contato acidental para os bornes do circuito intermediário e do resistor de frenagem como padrão para o MOVITRAC® B no tamanho 2S. Com a proteção contra contato acidental, o MOVITRAC® B tamanho 2S tem um grau de proteção IP20.



**NOTA**

Sem a proteção contra contato acidental montada, o MOVITRAC® B tamanho 2S tem um grau de proteção IP10.

Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com a figura abaixo:

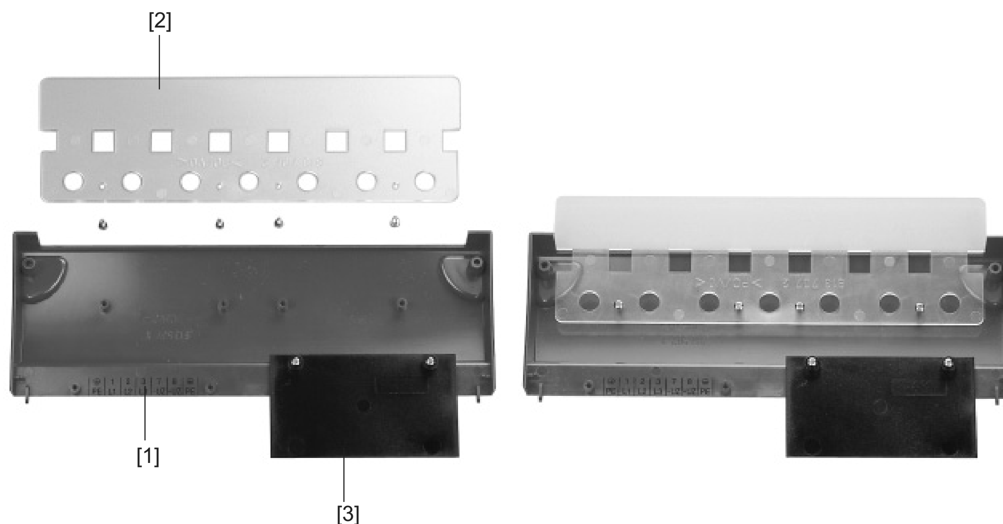



9007199366497419

*Tamanho 4 / 5*

O fornecimento padrão do MOVITRAC® B tamanho 4 / 5 inclui 2 proteções contra contato acidental com 8 parafusos de fixação.

Montar a proteção contra contato acidental nas duas tampas de proteção para os bornes do módulo de potência.




188886667

[1] Chapa protetora
[2] Tampa da conexão
[3] Extensor (só no tamanho 4)

As unidades MOVITRAC® B no tamanho 4 / 5 atingem o grau de proteção IP10 apenas sob as seguintes condições:

- A proteção contra contato acidental está completamente instalada
- A mangueira termoretrátil está montada em todos os bornes do módulo de potência (X1, X2, X3, X4).



## NOTA

Se as condições supracitadas não forem cumpridas, as unidades MOVITRAC® B, tamanhos 4 e 5 atingem a classe de proteção IP00.

### 4.2.5 Esquema de ligação

[1] Nos tamanhos 1, 2S e 2 não há uma conexão ao terra de proteção PE próximo dos bornes de conexão à rede de alimentação e dos bornes de conexão do motor [X1] / [X2]. Neste caso, utilizar o borne PE junto da conexão do circuito intermediário [X4] (disponível apenas para o tamanho 1 – 5). No tamanho 0, a chapa é a conexão ao terra de proteção.

[2] O tipo de unidade MC07B..-S0 sempre deve ser abastecido com tensão de alimentação externa.

X4 só está disponível para os tamanhos 1 – 5. A partir do tamanho 3, há 2 bornes PE adicionais.

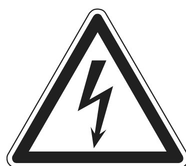
### 4.2.6 Pré-requisitos para a instalação da Cold Plate – apenas tamanho 0

A condução da potência dissipada do conversor de frequência pode ser realizada através de sistemas de refrigeração que operam com os mais diversos agentes de refrigeração (ar, água, óleo, etc.). Isso pode ser útil, p. ex., em espaços de instalação apertados. A tecnologia Cold Plate torna-se desnecessária, se as instruções de instalação usuais forem observadas (40 °C / 100 mm (3.94 in) de espaço na parte superior e inferior).

Para uma operação segura do conversor de frequência, é importante uma boa conexão térmica no sistema de refrigeração.

- As superfícies de contato entre o sistema de refrigeração e o conversor de frequência devem ser tão grandes quanto a placa de refrigeração do conversor de frequência.
- Requer superfícies de contato planas, desvio de no máx. 0,05 mm (0.0002 in).
- Fixar o sistema de refrigeração e a placa de refrigeração com todos os parafusos especificados.
- A placa de montagem em operação deve atingir no máximo 70 °C. Isto deve ser garantido pelo agente de refrigeração.
- A instalação Cold Plate com FHS ou FKB não é possível.

### 4.2.7 Desativação dos capacitores EMC – apenas tamanho 0



 **PERIGO!**

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 VCC e a tensão da rede.
- Aguardar por 10 minutos.
- Certificar-se de que há ausência de tensão.
- Antes de retirar a tampa, descarregar-se através de medidas apropriadas (braçadeiras aterradas, sapatos condutores, etc.).
- Só tocar na unidade pelas bordas ou pelo dissipador. Nunca tocar nos componentes eletrônicos.

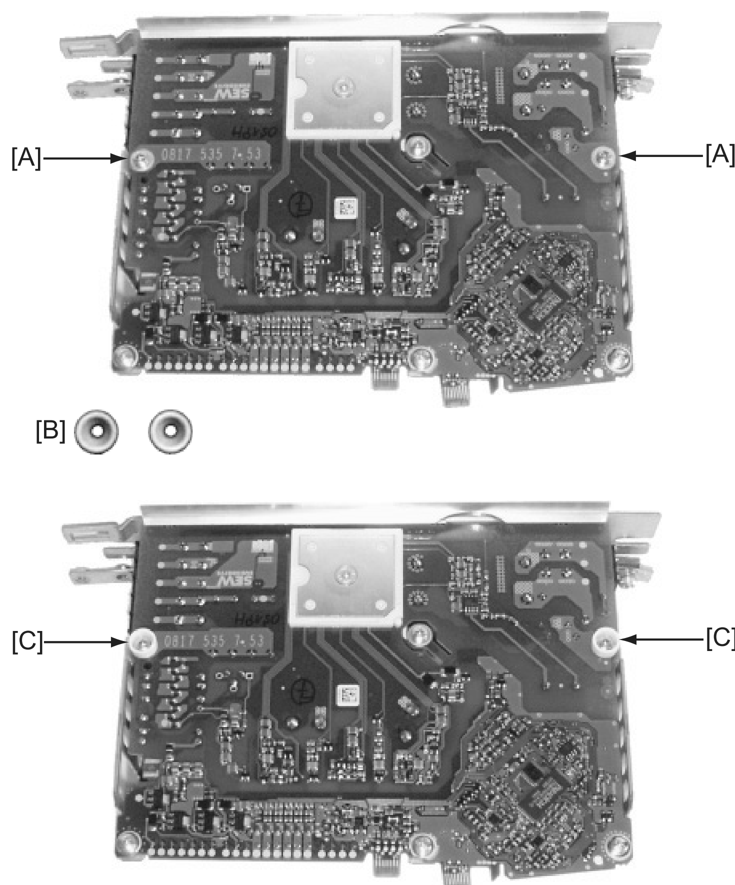
As modificações só podem ser realizadas por pessoal técnico qualificado. Após as alterações, a unidade deve ser identificada com o adesivo fornecido com os acessórios.

Se desejar desativar os condensadores EMC no conversor de frequência MOVITRAC® B proceder da seguinte maneira:

1. Abrir a unidade:
   – Retirar **todos** os conectores.
   – Retirar a presilha da fixação da blindagem de sinal.
   – Retirar o parafuso de fixação da carcaça no centro da parte dianteira da carcaça.
   – Retirar a carcaça.



2. Retirar os dois parafusos [A] de fixação da placa.
3. Inserir os parafusos nos isoladores de plástico fornecidos [B].
4. Volte a apertar os parafusos na unidade [C].
5. Fechar a unidade.
6. Identificar a unidade com o adesivo fornecido.




25372555

Após desativar os condensadores EMC, nenhuma corrente de fuga à terra passa mais pelos condensadores EMC.

- Observar que as correntes de fuga à terra são determinadas basicamente pelo nível da tensão do circuito intermediário, pela frequência PWM, pelo cabo do motor utilizado e seu comprimento bem como do motor utilizado.

O filtro EMC não está mais ativo quando os capacitores de supressão de interferência estiverem desativados.

### 4.2.8 Eletrodutos separados

- Instalar os cabos de potência e os cabos de sinal em eletrodutos separados.

### 4.2.9 Operação em redes IT

- A SEW recomenda a utilização de monitores da isolação com medição por pulsos em sistemas de rede com o neutro não ligado à terra (redes IT). Assim, são eliminados os disparos errôneos do monitor da isolação, pela capacitância à terra do conversor.

### 4.2.10 Categoria de utilização dos contatores

- Utilizar apenas contatores da categoria de utilização AC-3 (EN 60947-4-1).

### 4.2.11 Seções transversais necessárias

- Rede de alimentação: seção transversal de acordo com a corrente nominal de entrada Irede para a carga nominal

  Cabo do motor: Seção transversal segundo a corrente nominal de saída $I_N$

  Cabos de sinal: máximo 1,5 mm$^2$ (AWG16) sem terminais[1)]

  Máximo 1,0 mm$^2$ (AWG17) com terminais

### 4.2.12 Comprimentos dos cabos para unidades individuais

- Os comprimentos dos cabos dependem da frequência PWM. Os comprimentos dos cabos permitidos para o motor encontram-se especificados no capítulo "Planejamento de projeto".

### 4.2.13 Saída das unidades

- Conectar apenas carga ôhmica/indutiva (motor).

### 4.2.14 Indutâncias chaveadas



**CUIDADO!**

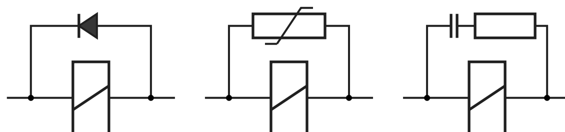
Indutâncias chaveadas.

Perigo: Falhas de funcionamento / Danos materiais.

- A distância entre as indutâncias conectadas e o conversor deve ser de no mínimo 150 mm (5.91 in).

- Utilizar supressores para suprimir interferências de:
  - Contatores
  - Relé
  - Válvulas magnéticas

  Supressores são, por exemplo, diodos, varistores ou elementos RC:



644450187

Não é permitido conectar dispositivos supressores diretamente ao MOVITRAC® B. Conectar dispositivos supressores o mais próximo possível da indutância.

### 4.2.15 Conexão ao terra de proteção PE conforme EN 61800-5-1

Durante a operação normal é possível ocorrer correntes de fuga à terra ≥ 3,5 mA. Observar o seguinte para uma conexão ao terra de proteção PE segura:

1) Não é permitido montar cabos com fios finos sem terminais.

- Rede de alimentação < 10 mm$^2$:
  - conexão do segundo terra de proteção PE com a seção transversal da rede de alimentação paralelo ao condutor de proteção através de bornes separados ou
  - Condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 10 mm$^2$
- Cabo de rede de alimentação 10 – 16 mm$^2$:
  - Condutor de proteção de cobre com a seção transversal do cabo da rede de alimentação.
- Cabo de rede de alimentação 16 – 35 mm$^2$:
  - Condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 16 mm$^2$
- Cabo de rede de alimentação > 35 mm$^2$:
  - condutor de proteção de cobre com a metade da seção transversal do cabo da rede de alimentação.

#### 4.2.16 Emissão de interferências

- Para obter uma instalação compatível com EMC, utilizar cabos blindados para os motores ou bobinas de saída HD.

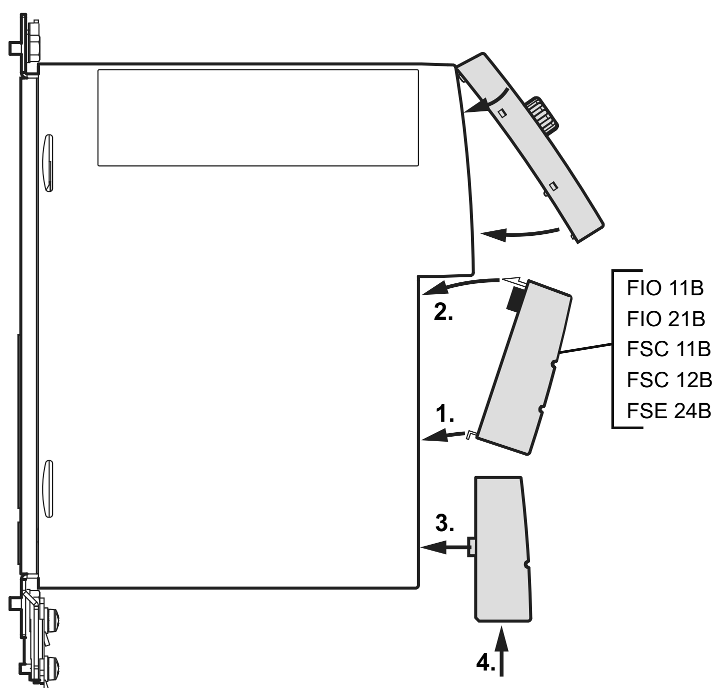
#### 4.2.17 Saídas digitais

- As saídas digitais são à prova de curto-circuito e de interferências de tensão até 30 V. Tensões externas maiores podem destruir as saídas digitais.

## *4.3 Instalação de acessórios e opcionais – Mecânica*

### 4.3.1 Colocação dos módulos frontais

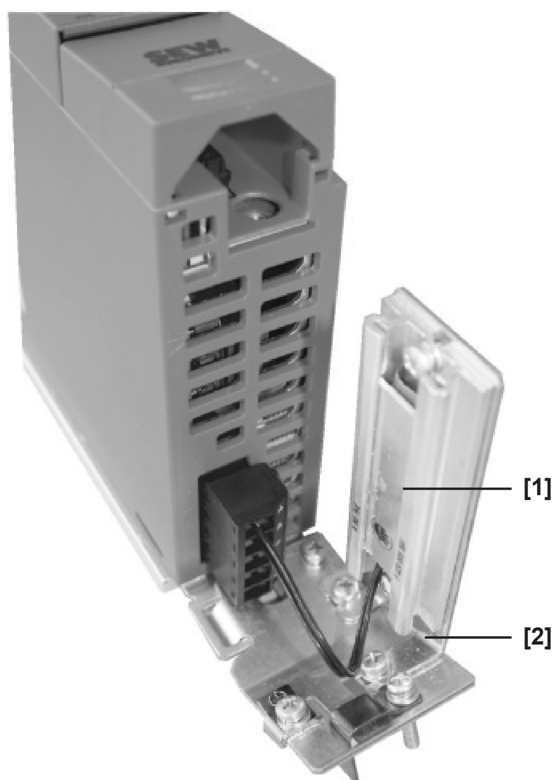
Colocar os módulos frontais da seguinte maneira:




3889591435

### 4.3.2 Resistor de frenagem PTC BW1 / BW3 com FKB10B

Os resistores de frenagem PTC BW1 e BW3 [1] podem ser montados com uma cantoneira de fixação FKB10B [2], código 1 821 621 8, na chapa de blindagem abaixo do conversor.

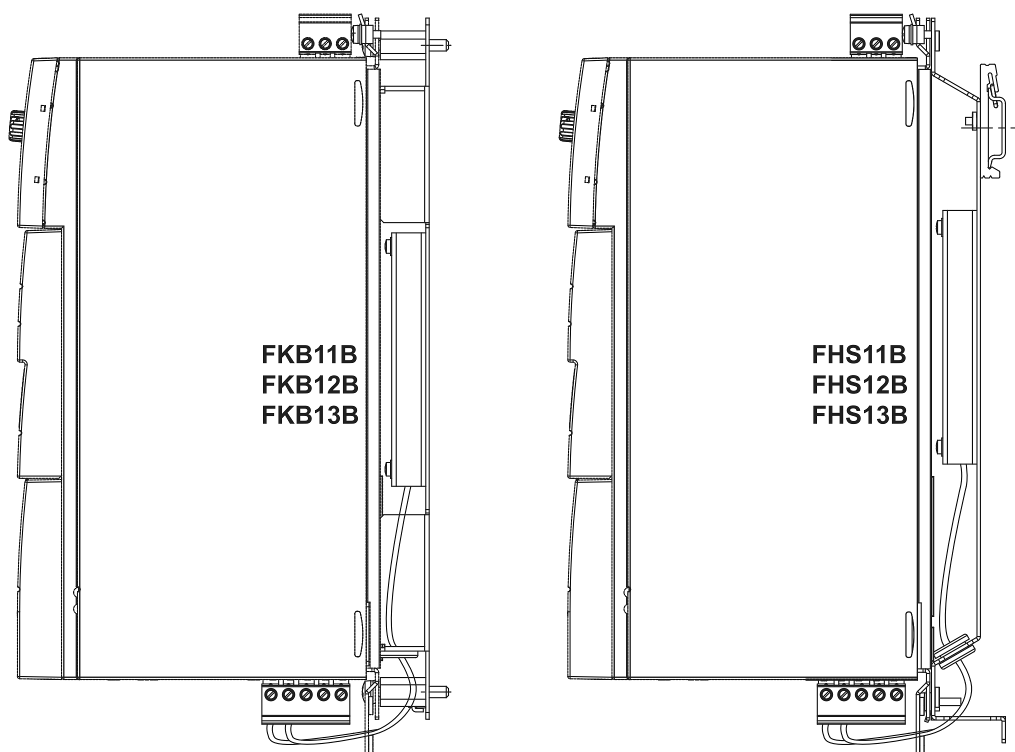



9007199923476235

### 4.3.3 Resistores de forma construtiva plana com FKB11B / FKB12B / FKB13B e FHS11B / FHS12B / FHS13B

Instalar os resistores de frenagem de forma construtiva plana da seguinte forma:

- FKB11B / FKB12B / FKB13B: Fixação na parte posterior do painel elétrico:
- FHS11B / FHS12B / FHS13B: Fixação com trilhos de montagem




18014399298721547

## 4.4 *Instalação de acessórios e opcionais – Sistema elétrico*

### 4.4.1 Conexão ao resistor de frenagem

- Encurtar os cabos para o comprimento necessário.
- Utilizar 2 cabos trançados bem apertados ou um cabo de potência de 2 fios blindado. Seção transversal conforme a corrente de disparo $I_F$ de F16.
- Proteger o resistor de frenagem com um relé bimetálico (F16, ver esquema de ligação) classe de disparo 10 ou 10A. Ajuste a corrente de disparo conforme os dados técnicos do resistor de frenagem.
- Nos resistores de frenagem do tipo BW..-T, como alternativa é possível conectar o interruptor de temperatura integrado a um relé bimetálico através de um cabo blindado com dois fios.
- Resistores de frenagem em forma construtiva plana têm uma proteção interna contra sobrecarga térmica (fusível lento que não pode ser substituído). Montar os resistores de frenagem de forma construtiva plana com as respectivas proteções contra contato acidental.

### 4.4.2 Conexão de resistor de frenagem BW..-P / BW..-T / BW.. em X3 / X2

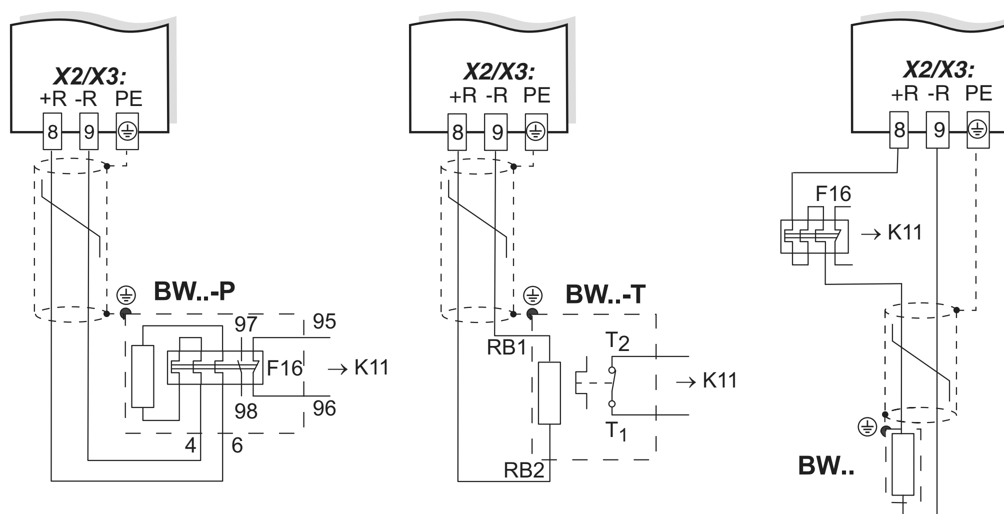


**AVISO!**

As superfícies dos resistores de frenagem alcançam altas temperaturas com carga nominal.

Perigo de queimadura e de incêndio.

- Selecionar um local de montagem adequado. Via de regra, os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o painel elétrico.
- Não toque o resistor de frenagem.




9007199281070731

Programar um borne em "/Regulador bloqueado". K11 deve ser aberto e o "/Regulador bloqueado" deve receber um sinal "0" quando:

- BW..-P: O contato auxiliar é ativado
- BW..-T: O interruptor de temperatura interno é ativado
- BW..: O relé bimetálico externo F16 é ativado

O circuito do resistor não deve ser interrompido!

**Proteção contra sobrecarga para resistores de frenagem BW:**

| | Proteção contra sobrecarga | | |
|---|---|---|---|
| **Resistor de frenagem tipo** | **Especificado pelo design** | **Interruptor de temperatura interno (..T / ..P)** | **Relé bimetálico externo (F16)** |
| BW.. | – | – | necessário |
| BW..-T[1)] / BW..-P | – | Uma das duas opções (interruptor de temperatura interno / relé bimetálico) é requerida. | |
| BW..-003 / BW..-005 | suficiente | – | permitido |
| BW1 – BW4 | suficiente | – | – |

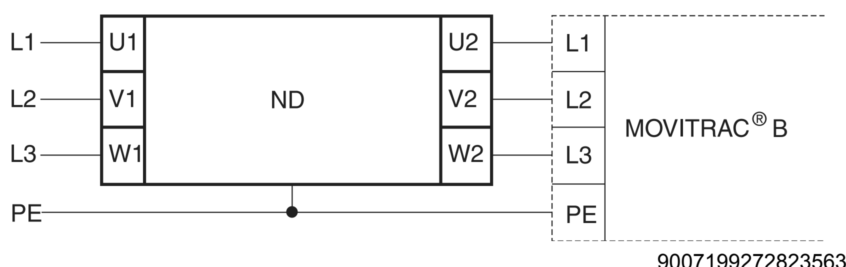
1) Instalação permitida: Em superfícies horizontais ou verticais com bornes na parte de baixo e com chapa perfurada na parte de cima e de baixo. **Montagem inadmissível:** Em superfícies verticais com bornes na parte de cima, à direita ou à esquerda.

### 4.4.3 Instalação do resistor de frenagem

- As linhas de alimentação para os resistores de frenagem em operação nominal conduzemalta tensão contínua (aprox. 900 $V_{CC}$).
- As superfícies dos resistores de frenagem alcançam altas temperaturas com carga nominal. Selecionar um local de montagem adequado. Via de regra, os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o teto do painel elétrico.

### 4.4.4 Bobina de rede ND

Conexão da bobina de rede tipo ND




9007199272823563

*Instalação de componentes de potência opcionais*

**Contator de alimentação para várias unidades**

Inserir uma bobina de rede no circuito para limitar a corrente de partida.

- Para 5 ou mais unidades trifásicas
- Para 2 ou mais unidades monofásicas

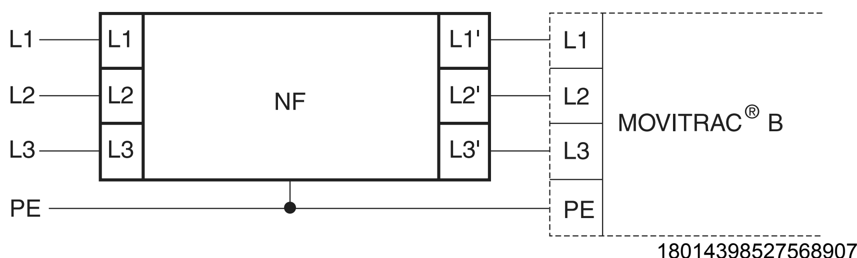
### 4.4.5 Filtro de rede NF

- O filtro da rede NF permite manter a classe de valor limite C1 / B no MOVITRAC® B tamanho 0 a 5.
- ⚠ **CUIDADO** Possíveis danos no material

  destruição do estágio de entrada.

  – Não se deve comutar entre o filtro da rede e o MOVITRAC® B.
- Montar o filtro da rede perto do conversor, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- Reduzir o comprimento do cabo entre o filtro de rede e o conversor ao mínimo necessário, no máx. 400 mm (15.7 in). Cabos trançados não blindados são suficientes.
- Utilizar também cabos não blindados para o cabo da rede de alimentação.

Conexão do filtro de rede NF




18014398527568907

*Filtro de rede*

Os conversores de frequência MOVITRAC® B até 11 kW dispõem de um filtro de rede já instalado como padrão. Este garante as seguintes classes de valor limite em conformidade com a norma EN 61800-3:

- Conexão monofásica: C1 de acordo com o cabo
- Conexão trifásica: C2

Os valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em redes de alimentação que não possuam uma ligação em estrela ligada à terra (redes IT). Nestes casos, a eficiência dos filtros de rede é bastante limitada.

### 4.4.6 Ferrite dobrável ULF11A

Coloque o cabo do sistema de alimentação (L e N) na ferrite dobrável e aperte a ferrite até travar.

O cumprimento da classe de valor limite EMC C1 foi comprovado em uma estrutura de teste especificada. A observância da classe C1 para irradiação de interferências é atingida através da instalação correta da ferrite dobrável ULF11A.

### 4.4.7 Filtro de saída HF

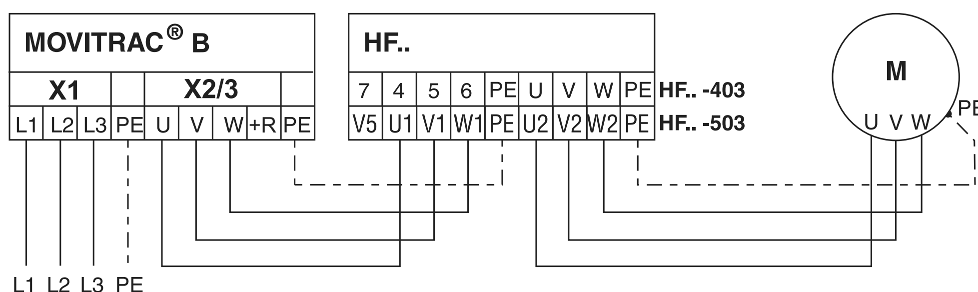


**NOTA**

Montar o filtro de saída ao lado do conversor correspondente. Acima e abaixo do filtro de saída deve restar um espaço livre de no mínimo 100 mm (3.94 in) para a ventilação. Não é necessário um espaço livre lateral.

- Limitar o comprimento do cabo entre o conversor e o filtro de saída ao mínimo necessário. No máximo 1 m / 3 ft em caso de cabos sem blindagem e 10 m / 33 ft em caso de cabos blindados.
- Em caso de operação de um grupo de motores em um conversor, é possível conectar diversos motores juntos em um único filtro de saída. Neste caso, a soma das correntes de dimensionamento dos motores não deve exceder a corrente nominal de passagem do filtro de saída.
- É admissível a conexão em paralelo de 2 filtros de saída iguais em uma saída do conversor para duplicação da corrente nominal de passagem. Para este efeito, é necessário ligar todas as conexões de mesmo nome em paralelo nos filtros de saída.
- Se operar o conversor com $f_{PWM}$ = 4 ou 8 kHz, não é possível fazer a conexão do filtro de saída V5 (em HF..-503) ou 7 (em HF..-403).
- Em aparelhos do tamanho 0XS não é possível estabelecer nenhuma conexão $U_Z$.

Conexão do filtro de saída HF sem conexão $U_Z$ (frequência PWM de 4 ou 8 kHz)

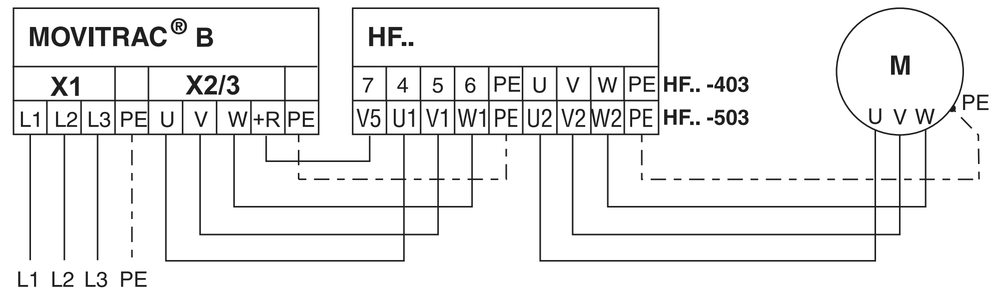



9007199272832779





Conexão do filtro de saída HF com conexão $U_Z$ (frequência PWM de 12 ou 16 kHz)

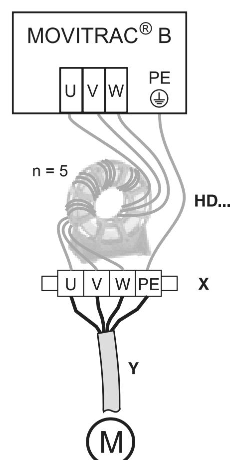



9007199345067147

### 4.4.8 Bobina de saída HD

- Montar a bobina de saída próxima ao MOVITRAC® B, mas fora do espaço livre mínimo.
- Sempre passar todas as três fases sempre juntas através da bobina de saída (não passar o terra de proteção PE!).
- Se o cabo for blindado, não é possível passar a blindagem pela bobina de saída.

  Em caso de bobina de saída HD, é necessário passar o cabo 5 vezes pela bobina.




9007199271903243

No caso de cabos de diâmetro maior, é possível realizar menos que 5 voltas e assim, ligar 2 ou 3 bobinas de saída na sequência. A SEW-EURODRIVE recomenda conectar 2 bobinas de saída em série em caso de 4 voltas e 3 bobinas de saída em série, em caso de 3 voltas.

- Instalação da bobina de saída HD012:

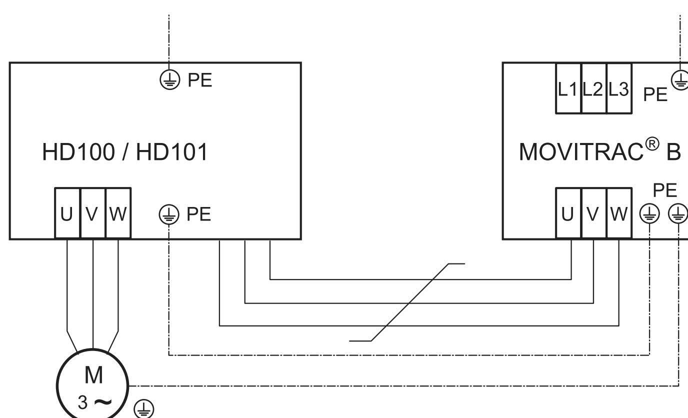
  Instalar a bobina de saída embaixo do conversor correspondente. Manter um espaço livre de no mínimo 100 mm (3.94 in) para a ventilação acima e abaixo da bobina de saída. Deixar um espaço livre de 10 mm (0.39 in) de cada lado.

  Para a conexão do condutor de proteção, há três possibilidades de conexão marcadas. O condutor terra PE do cabo do motor pode ser conectado diretamente ao conversor de frequência.

*Instalação da bobina de saída HD100 / HD10*

Utilizando os parafusos fornecidos, montar a bobina de saída HD100 / HD101 com o conversor de frequência MOVITRAC® B sobre a superfície de montagem condutora no painel elétrico.

As conexões U / V / W estão identificadas com U / V / W, devendo portanto ser conectadas de modo correspondente.



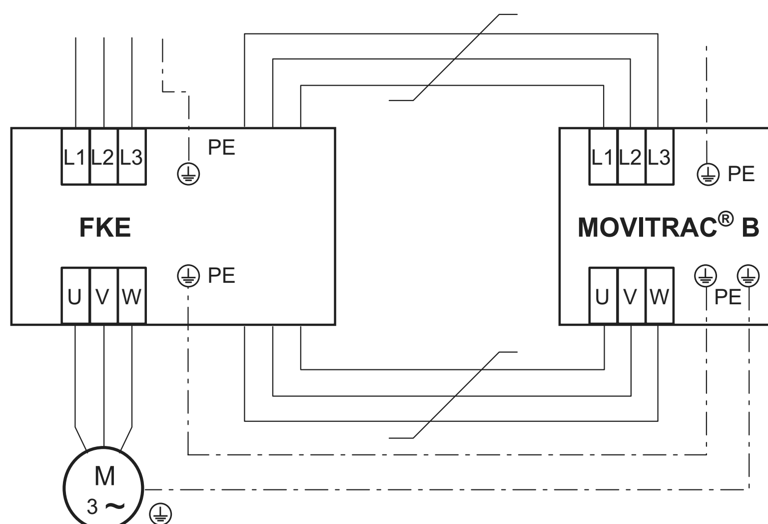

9007200304810123

### 4.4.9 Módulo EMC FKE12B / FKE13B

Através dos parafusos fornecidos, montar o módulo EMC com o conversor de frequência MOVITRAC® B sobre a superfície de montagem condutora no painel elétrico.

As conexões U / V / W estão identificadas com U / V / W, devendo portanto ser conectadas de modo correspondente.

As conexões L1 / L2 / L3 (marrom / cor de laranja / branco) podem ser conectadas em qualquer sequência.




9007199753732747

### 4.4.10 Conexão da realimentação da rede

*Conexão de circuito intermediário com módulo de realimentação da rede MDR60A0150/0370/0750*

L1
L2
L3
PE
F11 F12 F13
K11
(AC3)

**Uma conexão do circuito intermediário incorreta (polaridade incorreta, curto-circuito à terra) leva à destruição das unidades conectadas!**

STOP

**Não é possível conectar as ligações à rede do conversor!**

L1 L2 L3
Filtro de rede NF...
L1' L2' L3'
U1 V1 W1
ND...
U2 V2 W2

X1: PE L1 L2 L3
X4: 7 8 -U_Z +U_Z PE

máx. 5 m

MOVIDRIVE® / MOVITRAC®

X2: PE U V W 4 5 6
X3: +R -R PE 8 9

X1: PE L1 L2 L3 PE
X3: 1 2 3 4 5
DGND
Saída +24 VCC
Bloqueio
Pronto para funcionar
DGND

TRIP vermelho: MDR não está pronto
amarelo: MDR pronto

**MOVIDRIVE®**
**MDR60A0150-503-00**
**MDR60A0370-503-00**
**MDR60A0750-503-00**

X2: PE -D +D -U_Z +U_Z -U_Z +U_Z -U_Z +U_Z PE
11 12 7a 8a 7b 8b 7c 8c
rd bk rd bk bk rd

F25
F26

BW...
F16
atua sobre K11

Conexão de conversores adicionais
Caso necessário, utilizar um subdistribuidor.

1877029771

*Conexão de circuito intermediário com módulo de realimentação da rede MDR60A0150 na função como módulo de freio*

L1
L2
L3
PE

F11 F12 F13

K12
(AC3)

L1 L2 L3
Filtro de rede NF...
L1' L2' L3'

U1 V1 W1
ND...
U2 V2 W2

PE L1 L2 L3 -$U_Z$ +$U_Z$ PE
X1: X4:

máx. 5 m

**MOVIDRIVE® / MOVITRAC®**
**(máx. 30 kW)**

X2: X3:
PE U V W +R -R PE
4 5 6 8 9

BW... I

F16
atua sobre K11

F25 bk
F26 rd

X1: PE L1 L2 L3 PE
X3: 1 2 3 4 5
DGND
Saída +24 VCC
Bloqueio
Pronto para funcionar
DGND

TRIP
vermelho: MDR não está pronto
amarelo: MDR pronto

**MOVIDRIVE®**
**MDR60A0150-503-00**

X2:
PE -D +D -$U_Z$ +$U_Z$ -$U_Z$ +$U_Z$ -$U_Z$ +$U_Z$ PE
11 12 7a 8a 7b 8b 7c 8c

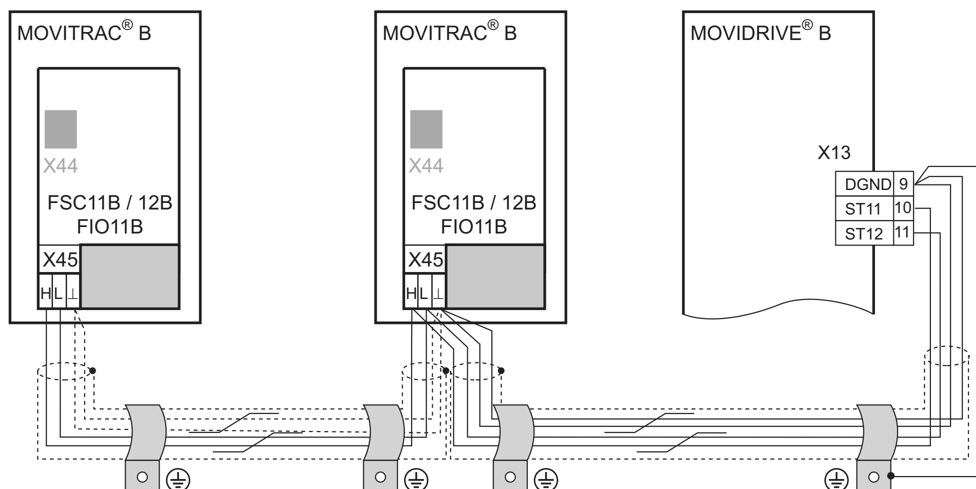
3627533963

### 4.4.11 Conexão da interface RS485

*Instalação interface RS485 em FSC11B / 12B*

A interface RS485 permite conectar no máximo 32 unidades MOVITRAC® B entre si.

**Conexão RS485 MOVITRAC® B**




9007199280036491



**NOTA**

Resistor de terminação: Há resistores de terminação dinâmicos incorporados à unidade. **Não conectar resistores de terminação externos!**

*Comprimento do cabo*

- O comprimento total admissível para o cabo é de 200 m.
- É necessário utilizar cabos blindados.

### 4.4.12 Conexão do system bus (SBus 1)

*Instalação do system bus (Sbus) no FSC11B/12B/ FIO21B*

Através do system bus (SBus) é possível endereçar no máx. 64 participantes de rede CAN entre si. O SBus suporta a tecnologia de transmissão de dados de acordo com ISO 11898.

É possível comutar um resistor de terminação de 120 Ohm adicionalmente através das chaves DIP S1 ou S1:8.

No FSC11B, isola-se adicionalmente o CAN de prosseguimento via X46:4;:5.

O FIO21 não tem nenhum resistor de terminação integrado de 120 Ohm. É necessário conectar a terminação de rede fornecida entre X46:4 e X46:5.

| **FSC11 S1** | **FSC12 S1:8** | **FSC11/12 X46:1;:2** | **FSC11 X46:4;:5** | **FSC12 X46:4;:5** |
|---|---|---|---|---|
| Off | | CAN 1 | CAN 1 | CAN 1 |
| On | | CAN 1 concluído | – | CAN 1 concluído |

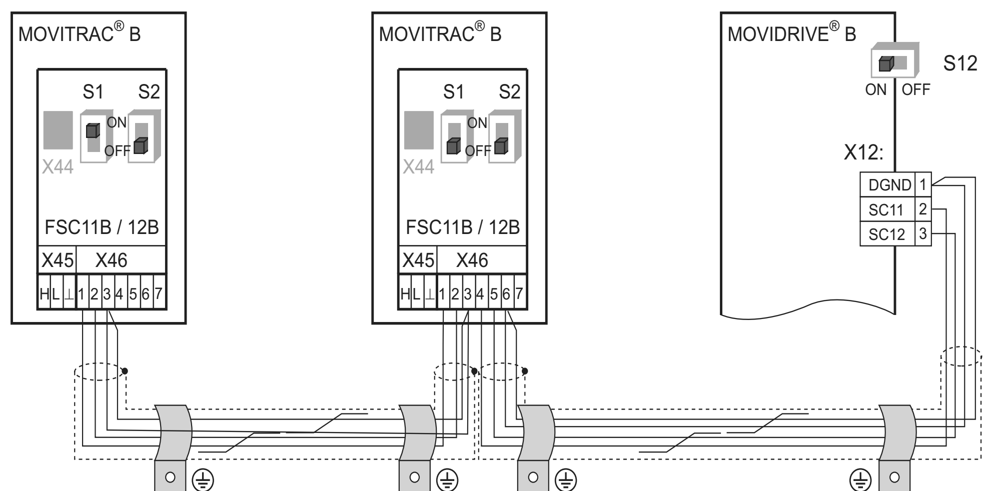
S2 está reservado no FSC11B e tem que estar sempre em "Off".

Para MOVITRAC® B com placa opcional integrada é fornecido um cabo de conexão para a conexão SBus.



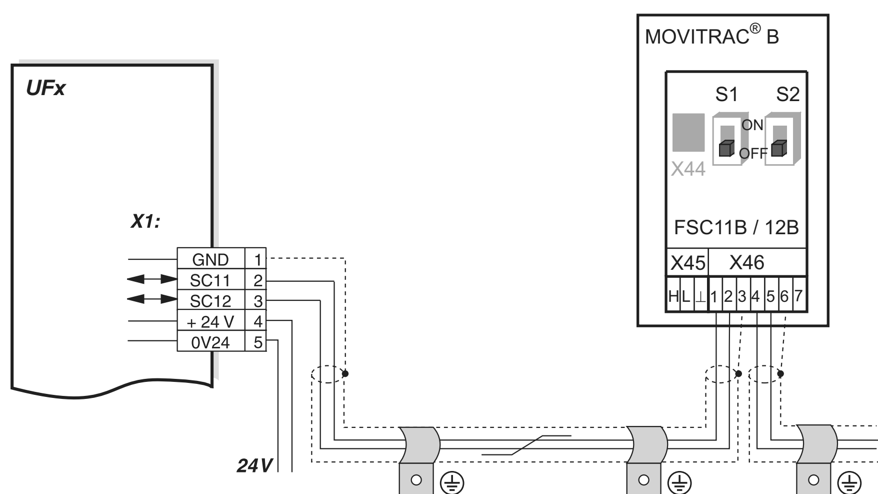


### Conexão do system bus MOVITRAC® B



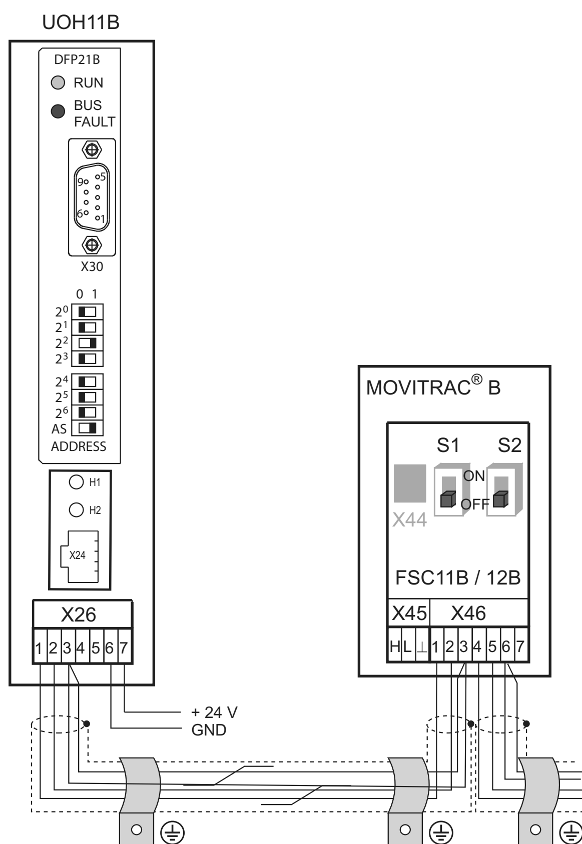

9007199279915787

### Conexão do system bus MOVITRAC® B com UFx




9007199494900875

Conexão do system bus MOVITRAC® B com gateways DFx / UOH11B ou DFx integrados no MOVITRAC® B




9007199494905355

Comprimento do cabo

- O comprimento total permitido para o cabo depende da velocidade de transmissão ajustada do SBus (*P884*):
  – 125 kBaud: 500 m (1640 ft)
  – 250 kBaud: 250 m (820 ft)
  – 500 kBaud: 100 m (328 ft)
  – 1000 kBaud: 25 m (82 ft)
- É necessário utilizar cabos blindados.



## NOTAS

- Resistor de terminação: Conectar o resistor de terminação do system bus (S1 = ON) na primeira e na última conexão do system bus. Desligar o resistor de terminação ( S1 = OFF) nas unidades intermediárias.
- Determinadas unidades têm um resistor de terminação integrado de modo fixo, o qual não pode ser desligado. Este é o caso nos gateways UFx e DFx / UOH ; esses gateways formam um fim do ramo físico. **Não conectar resistores de terminação externos!**

*Especificação do cabo*

Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:

– Seção transversal 0,25 – 0,75 $mm^2$ (AWG23 – AWG18)

– Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz

– Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m para 1 kHz

São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

*Instalação da blindagem*

- Fixar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor e do controle mestre.
- Em uma ligação entre MOVIDRIVE® B e MOVITRAC® B, é necessário observar que, devido a essa ligação, a separação de potencial entre o potencial de referência DGND e a terra no MOVIDRIVE® B é suprimida.

*Instalação do system bus (Sbus) no DFP21B*

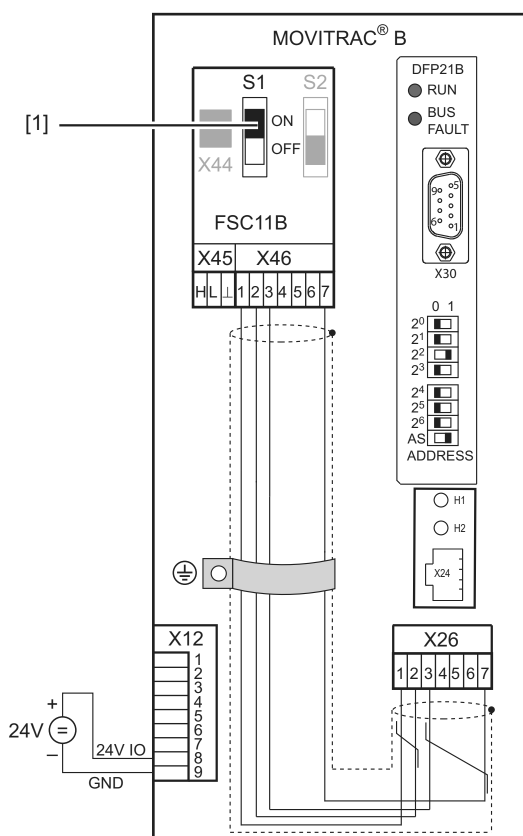
*Instalação da placa opcional DFP21B no MOVITRAC® B*



## NOTAS

- O MOVITRAC® B não requer nenhum status especial de firmware.
- Apenas técnicos da SEW-EURODRIVE estão autorizados a instalar ou remover as placas opcionais para MOVITRAC® B.

*Conexão SBus*




6140139531

[1] Resistor de terminação ativado, S1 = ON



## NOTAS

A DFP21B possui um resistor de terminação Sbus integrado, devendo portanto ser instalada sempre no começo da conexão SBus.

A DFP21B tem sempre o endereço 0.

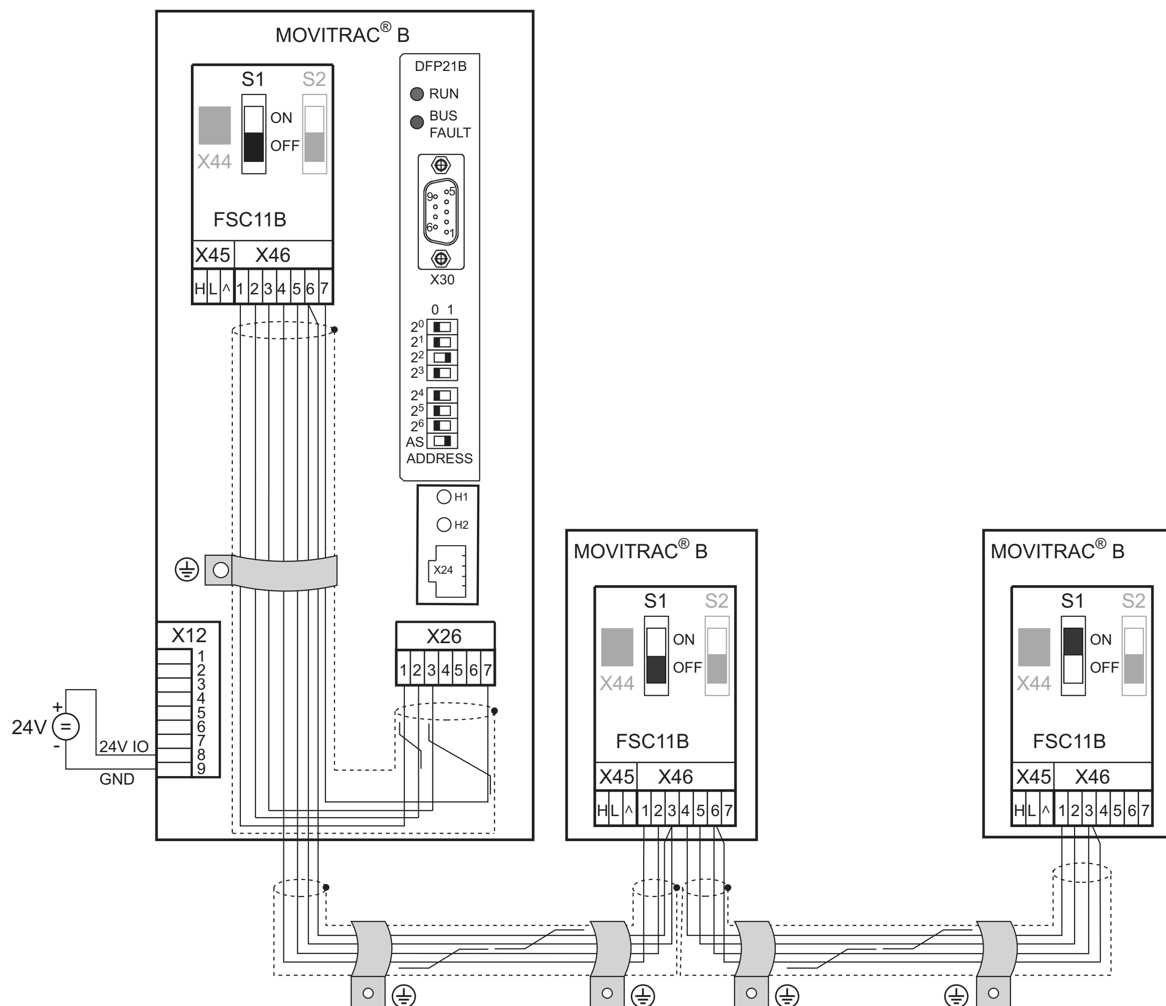
| X46 | X26 | |
|---|---|---|
| X46:1 | X26:1 | SC11 SBus +, CAN high |
| X46:2 | X26:2 | SC12 SBus -, CAN low |
| X46:3 | X26:3 | GND, CAN GND |
| X46:7 | X26:7 | CC 24 V |

| X12 | |
|---|---|
| X12:8 | Entrada +24 V |
| X12:9 | GND Potencial de referência entradas digitais |

Para uma cablagem simples, a DFP21B pode ser alimentada com tensão contínua de 24 V de X46.7 do MOVITRAC® para X26.7

Na alimentação da DFP21B através de MOVITRAC®, o próprio MOVITRAC® deve ser alimentado com tensão contínua de 24 V nos bornes X12.8 e X12.9.

*Conexão do system bus*




6140140043

**DFP**

GND = Referência system bus

SC11 = System bus positivo

SC12 = System bus negativo

**MOVITRAC® B**

GND = Referência system bus

SC22 = Saída system bus, negativo

SC21 = Saída system bus, positivo

SC12 = Entrada system bus, negativo

SC11 = Entrada system bus, positivo

S12 = Resistor de terminação da rede

Favor observar:

- Utilizar um cabo de cobre de 2 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados da presilha de fixação da blindagem de sinal do MOVITRAC®. Em seguida, unir as extremidades da blindagem ao GND. O cabo deve atender à seguinte especificação:
  - Seção transversal do fio 0,75 $mm^2$ (AWG18)
  - Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz
- O comprimento total permitido para o cabo depende da taxa de transmissão ajustada da rede SBus:
  - 250 kBaud: 160 m (528 ft)
  - 500 kBaud: 80 m (264 ft)
  - 1000 kBaud: 40 m (132 ft)
- Conectar o resistor de terminação da rede Sbus (S1 = ON) na última unidade da rede. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S1 = OFF). O gateway DFP21B deve estar sempre na primeira ou na última unidade da conexão system bus e tem um resistor de terminação integrado.



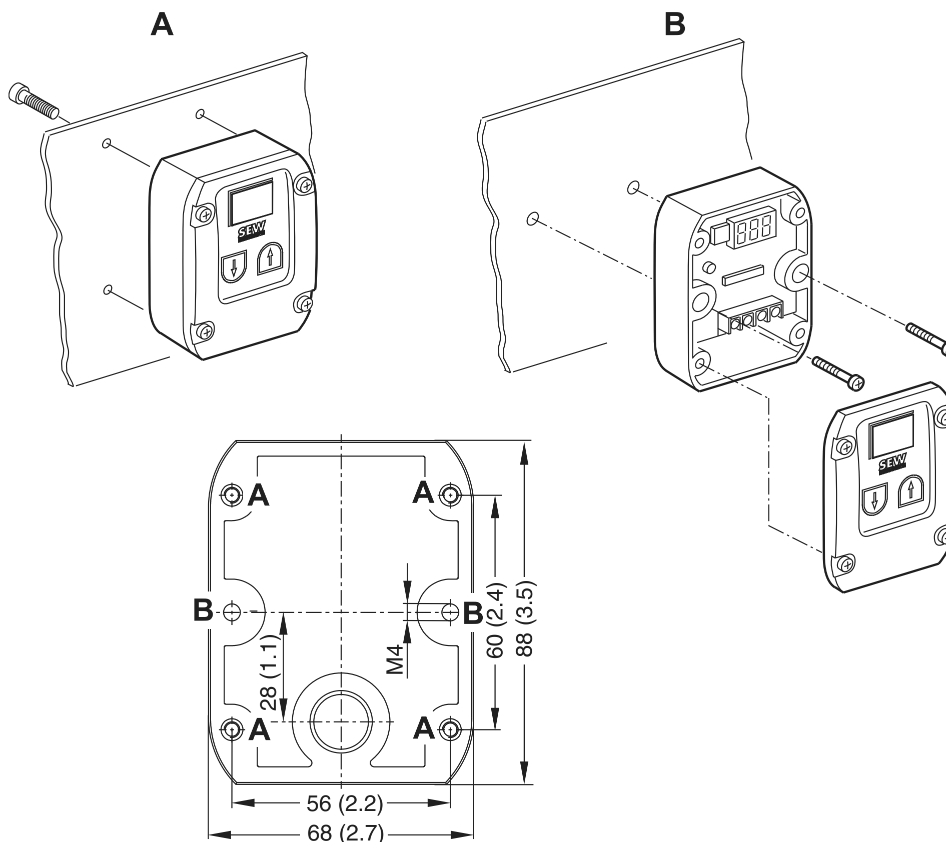
## NOTAS

- Entre as unidades conectadas com SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.
- Não é permitida cablagem em forma de estrela.

### 4.4.13 Conexão do módulo de controle da rotação

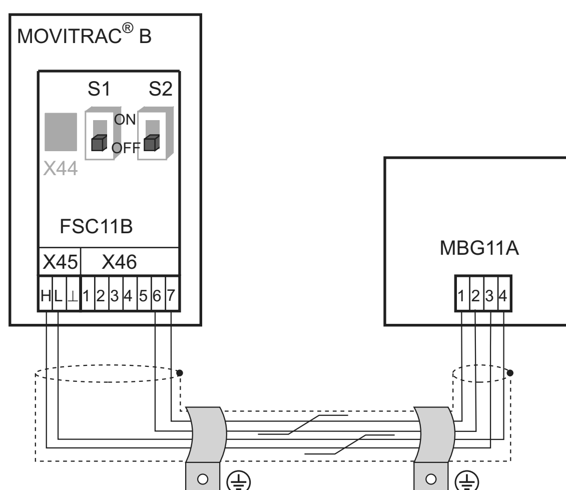
*Instalação do módulo de controle de velocidade MBG11A*

- A: Montagem a partir do lado traseiro através de 4 furos roscados
- B: Montagem a partir do lado dianteiro através de 2 furos de fixação




188175883

*Conexão*




188285707

### 4.4.14 Conexão do opcional conversor serial UWS21B

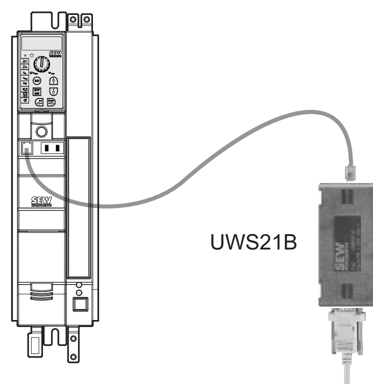
*Código* Opcional interface serial UWS21B: 1 820 456 2

*Fornecimento* O fornecimento para o opcional UWS21B contém:

- Unidade UWS21B
- CD-ROM com MOVITOOLS® MotionStudio
- Cabo de interface serial com conector fêmea Sub-D de 9 pinos e conector macho Sub-D de 9 pinos para a conexão UWS21B – PC
- Cabo de interface serial com 2 conectores RJ10 para a conexão UWS21B – MOVITRAC®

*Conexão conversor – UWS21B*

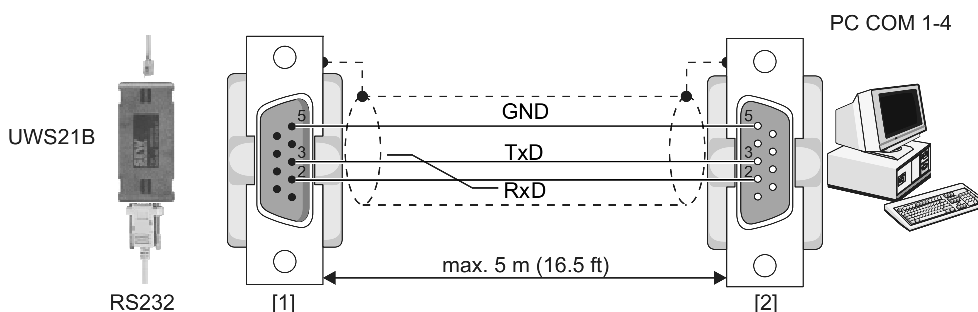
- Para a conexão do UWS21B ao MOVITRAC® utilizar o cabo de ligação fornecido.
- Ligar o cabo de conexão ao slot XT do MOVITRAC®.
- Observar que o controle manual DBG60B e a interface serial UWS21B não podem ser conectados simultaneamente ao MOVITRAC®.
- A figura abaixo mostra o cabo de conexão MOVITRAC® – UWS21B.




6473136523

*Conexão conversor – PC*

- Para a conexão do UWS21B ao PC, utilizar o cabo de conexão fornecido (cabo de interface padrão RS232 blindado).
- A figura abaixo mostra o cabo de conexão UWS21B – PC (conexão 1:1).



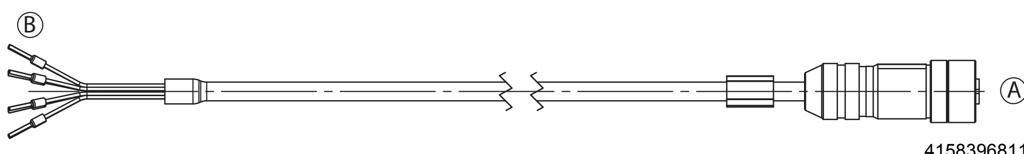

1805918987

[1] Conector macho Sub-D de 9 pinos
[2] Conector fêmea Sub-D de 9 pinos



### 4.4.15 Conexão encoder montado EI7C

Cabo do encoder com um M12




4158396811

| Conexão do conversor | | | Lado de conexão do motor |
|---|---|---|---|
| Contato | Sinal | Cor do fio do cabo | Contato |
| X12.4 (DI03) | A | Marrom (BN) | 3 |
| | $\overline{A}$ | Branco (WH) | 4 |
| X12.5 (DI04) | B | Amarelo (YE) | 5 |
| | $\overline{B}$ | Verde (GN) | 6 |
| | nc | Vermelho (RD) | 7 |
| | nc | Azul (BU) | 8 |
| X12.8 (24VIO) | UB | Cinza (GY) | 1 |
| X12.9 (GND) | GND | Rosa (PK) | 2 |

O conector precisa de uma corrente de até 40 mA. Uma alimentação externa de 24 V pode ser necessária se as entradas digitais também forem alimentadas.

Código:

| Tipo de cabo | M12, terminais |
|---|---|
| Instalação fixa | 1362 3273 |
| Instalação móvel | 1362 3281 |

### 4.4.16 Disjuntor e dispositivo de proteção de fuga à terra

- Instalar os fusíveis no início do cabo da rede de alimentação atrás da conexão de alimentação da rede (ver Esquema de ligação da unidade básica).
- A SEW-EURODRIVE recomenda dispensar o uso de dispositivos de proteção de fuga à terra. Porém, se a utilização de dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for necessária para a proteção direta ou indireta contra contrato acidental, observar o seguinte:
- ⚠ **AVISO!** Tipo incorreto de dispositivo de proteção de fuga à terra instalado.

  Morte ou ferimentos graves

  – O MOVITRAC® B pode causar uma corrente contínua no fio terra de proteção. Onde um dispositivo de proteção de fuga à terra (RCD) ou uma unidade de monitoração de fuga à terra (RCD) for utilizado para a proteção em caso de um contato direto ou indireto, é permitido apenas um RCD ou RCM do tipo B no lado de alimentação de corrente do MOVITRAC® B.

### 4.4.17 Termistor TF e chave bimetálica TH

A temperatura de enrolamento é monitorada como os termistores TF ou chaves bimetálicas TH. Conectar o TF ou TH na saída TF VOTF e entrada TF DI05TF do MOVITRAC® B. Ajustar a entrada digital DI05TF na mensagem TF. A monitoração térmica é realizada então através do MOVITRAC® B. Torna-se desnecessária uma unidade adicional de monitoração.

Também é possível conectar as chaves bimetálicas TH em 24 V IO e uma entrada digital. Parametrizar a entrada digital em "/Irregularidade externa".

### 4.4.18 Conexão do retificador do freio



**NOTA**

A conexão do retificador do freio deve ser feita através da rede de alimentação separada; não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!

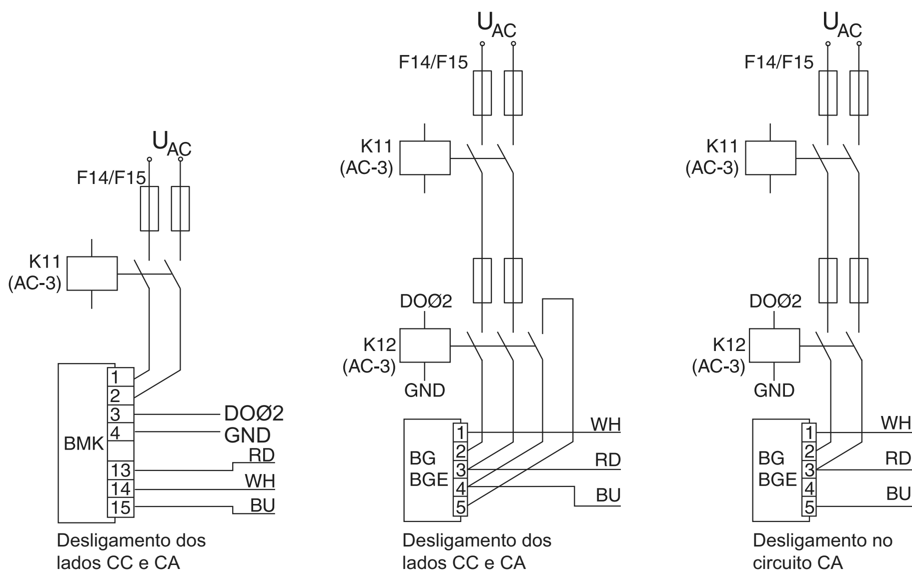
Utilizar apenas contatores de categoria de utilização AC-3 para K11 e K12.

Desligar o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações:

- em todas as aplicações de elevação.
- em acionamentos que exijam um tempo de reação rápido do freio.

Se o retificador do freio estiver instalado no painel elétrico: Instalar os cabos de conexão entre o retificador do freio e o freio separadamente dos outros cabos de potência. A passagem conjunta com outros cabos só é permitida se estes últimos forem blindados.

*Esquemas de ligação*

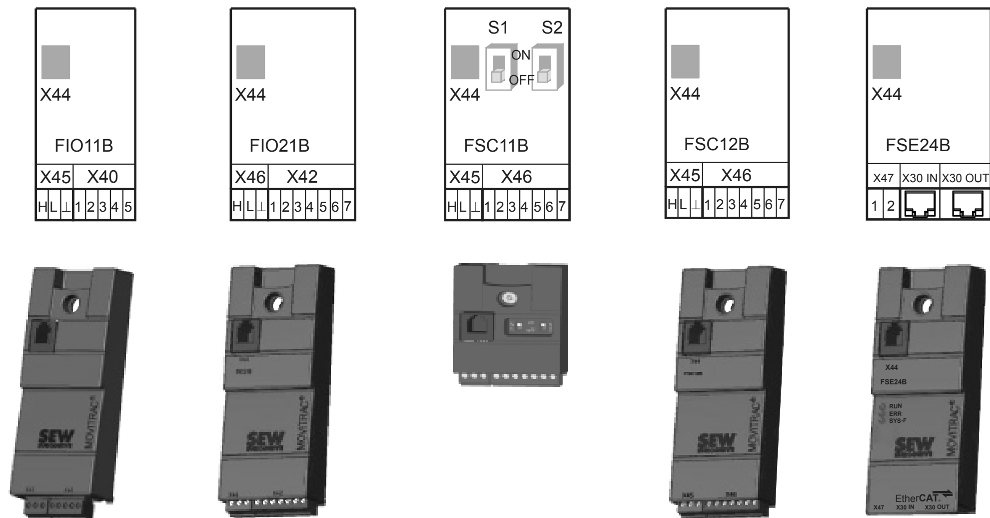



9007199909369355

Para os freios sem retificador BG / BGE ou BME, é conveniente observar os respectivos esquemas de ligação. Para obter informações mais detalhadas sobre os freios SEW, consultar a publicação "Prática da tecnologia do acionamento: Freios a disco SEW".

### 4.4.19 Instalação FIO11B/21B, FSC11B/12B, FSE24B

As unidades básicas podem ser ampliadas com os módulos FIO11B/21B, FSC11B/12B e FSE24B.




18014398749591179

| Conexão / módulo tipo | FIO11B<br>Módulo analógico | FIO21B<br>Módulo digital | FSC11B/12B<br>Comunicação | FSE24B<br>Comunicação |
|---|---|---|---|---|
| Entrada / saída analógica X40 | sim | não | não | não |
| Entradas digitais X42 | não | sim | não | não |
| RS485 para diagnóstico (RJ10) X44 | sim | sim | sim | sim |
| RS485 conexão de bornes X45 | sim | não | sim | não |
| Conexão de bornes SBus X46 | não | sim | sim | não |
| Conexão EtherCAT® (2 × RJ45) X30 | não | não | não | sim |

*Fixação e instalação dos módulos frontais*

Fixar o opcional à unidade sempre com o parafuso fornecido. No tamanho 0, montar primeiro o pino distanciador. A partir do tamanho 1, o pino já está montado. Através do prensa-cabos, garanta a conexão EMC de alta frequência entre a unidade básica e o opcional.

| Função | Borne | Descrição | Dados | FIO11B | FIO21B | FSC11B/12B | FSE24B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Interface de serviço | X44 | Através do conector RJ10 | Apenas para fins de assistência técnica<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft) | sim | sim | sim | sim |
| Interface RS485 | X45: H | ST11: RS485+ | Conectado paralelamente com X44 | sim | não | sim | não |
| | X45: L | ST12: RS485– | | | | | |
| | X45: ⊥ | GND: potencial de referência | | | | | |
| System bus | X46:1 | SC11: SBus positivo | Rede CAN de acordo com especificação CAN 2.0, partes A e B<br>Máx. 64 participantes | não | ja[1)] | ja[2)] | não |
| | X46:2 | SC12: SBus negativo | | | | | |
| | X46:3 | GND: Potencial de referência | | | | | |
| | X46:4 | SC21: SBus positivo | | não | não | sim[3)] | não |
| | X46:5 | SC22: SBus negativo | | | | | |
| | X46:6 | GND: potencial de referência | | | | | |

| Função | Borne | Descrição | Dados | FIO11B | FIO21B | FSC11B/12B | FSE24B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 VCC | X46:7 | 24VIO: tensão auxiliar / tensão de alimentação externa | | não | não | sim | não |
| 24 VCC | X47:1 | 24VIO: Tensão de alimentação externa | | não | não | não | somente entrada |
| | X47:2 | GND: potencial de referência | | | | | |
| EtherCAT® | X30:In | Via 2 conectores RJ45 | Fast Ethernet | não | não | não | sim |
| | X30:Out | | | | | | |
| Entrada analógica | X40:1 | AI2: entrada de tensão | –10 a +10 V<br>$R_i$ > 40 kΩ<br>Resolução 10 bits<br>Ciclo de amostragem de 5 ms<br>Precisão ±100 mV | sim | não | não | não |
| | X40:2 | GND: potencial de referência | | | | | |
| Saída analógica | X40:3 | GND: potencial de referência | 0 a +10 V<br>$I_{máx}$ = 2 mA<br>0 (4) – 20 mA<br>Resolução 10 bits<br>Ciclo de amostragem de 5 ms<br>À prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V<br>Precisão ±100 mV | sim | não | não | não |
| | X40:4 | AOV1: saída de tensão | | | | | |
| | X40:5 | AOI1: saída de corrente | | | | | |
| Entradas digitais | X42:1 | DI10 | $R_i$ = 3 kΩ,<br>$I_E$ = 10 mA,<br>Ciclo de amostragem de 5 ms,<br>compatível com CLP | não | sim | não | não |
| | X42:2 | DI11 | | | | | |
| | X42:3 | DI12 | | | | | |
| | X42:4 | DI13 | | | | | |
| | X42:5 | DI14 | | | | | |
| | X42:6 | DI15 | | | | | |
| | X42:7 | DI16 | | | | | |

1) Terminação de rede com resistência fornecida de 120 Ω entre SC11 e SC12 é possível.

2) Resistor de terminação 120 Ω conectável via chave DIP, SC21 e SC22 são então desativados

3) Resistor de terminação 120 Ω comutável via chave DIP.

O potencial 24 VCC de X46:7 e X47:1 é idêntico com X12:8 da unidade básica. Todos os bornes GND da unidade estão ligados entre si e com o PE.

**Especificação do cabo**

- Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  – Seção transversal 0,25 – 0,75 $mm^2$ (AWG23 – AWG18)
  – Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m para 1 kHz

São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

**Instalação da blindagem**

- Fixar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor e do controle mestre.
- Em caso de cabo blindado em uma ligação entre MOVITRAC® B e gateways ou entre MOVITRAC® B e MOVITRAC® B, é possível dispensar uma conexão ao terra de proteção. Neste caso, é permitido um cabo de dois fios.
- Em uma ligação entre MOVIDRIVE® B e MOVITRAC® B, é necessário observar que, devido a essa ligação, a separação de potencial entre o potencial de referência DGND e a terra no MOVIDRIVE® B é suprimida.

- ⚠ **CUIDADO** diferença de potencial

  Possíveis conseqüências são o mal funcionamento até a destruição da unidade.

  – Não deve ocorrer nenhuma diferença de potencial entre as unidades conectadas. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.



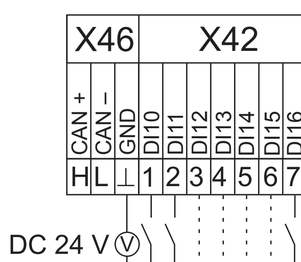
**NOTA**

Os módulos frontais FIO21B e FSE24B requerem uma tensão de alimentação de 24 V. Se nenhuma tensão de alimentação externa estiver conectada, o parâmetro *P808 24 V IO Saída de tensão auxiliar* não pode ser desligado.

*Comutação do módulo analógico FIO11B*

| Entrada analógica AI1 | | Saída analógica AO1 | |
|---|---|---|---|
| Bipolar | Unipolar | Saída de corrente AOC1 | Saída de tensão AOV1 |
| X45 X40<br>RS-485+ RS-485– GND AI2 GND GND AOV1 AOC1<br>H L ⊥ 1 2 3 4 5<br>GND<br>–10 V externo +10 V externo | X45 X40<br>RS-485+ RS-485– GND AI2 GND GND AOV1 AOC1<br>H L ⊥ 1 2 3 4 5<br>GND<br>+10 V externo ou X10:1 | X45 X40<br>RS-485+ RS-485– GND AI2 GND GND AOV1 AOC1<br>H L ⊥ 1 2 3 4 5<br>A $R_L$<br>$R_L \leq 750\ \Omega$ | X45 X40<br>RS-485+ RS-485– GND AI2 GND GND AOV1 AOC1<br>H L ⊥ 1 2 3 4 5<br>V |

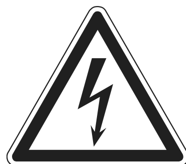
*Comutação do módulo digital FIO21B*




3833241355

# 5 Colocação em operação

## *5.1 Observações gerais sobre a colocação em operação*



 **PERIGO!**

Conexões de potência desprotegidas.

Morte ou ferimento grave através de choque elétrico.

- Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos.
- Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.

### 5.1.1 Pré-requisito

O planejamento de projeto correto do acionamento é o pré-requisito para efetuar uma colocação em operação bem sucedida.

Os conversores de frequência MOVITRAC® B são parametrizados de fábrica em modo de controle U/f com os parâmetros do motor SEW de potência correspondente (4 polos, 50 Hz). Assim, é possível colocar em operação e dar a partida do motor da SEW-EURODRIVE adaptado sem planejamento de projeto.

### 5.1.2 Aplicações de elevação



 **PERIGO!**

Perigo de morte devido à queda do sistema de elevação.

Morte ou ferimentos graves.

É possível utilizar o MOVITRAC® B em aplicações de elevação.

O MOVITRAC® B não pode ser utilizado como dispositivo de segurança.

- Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

## *5.2 Pré-requisitos e recursos*

- Verificar a instalação.



 **PERIGO!**

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do motor.

Morte ou ferimentos graves.

- Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X12.
- Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais como, p. ex., sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos, para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

### 5.2.1 Trabalhos preliminares e equipamentos durante a colocação em operação no ajuste de fábrica

- Ligar os cabos de alimentação e do motor.
- Ligar os bornes de sinal.
- Ligar o sistema de alimentação.

### 5.2.2 Trabalhos preliminares e equipamentos durante a colocação em operação com controle manual ou com PC

- Ligar os cabos de alimentação e do motor. **Não conecte nenhum borne de sinal para evitar que conversor não receba uma liberação!**
- Ligar o sistema de alimentação.
- O display indica `Stop`.
- Programar os bornes de sinal.
- Ajustar os parâmetros (p.ex. rampas).
- Verificar a programação correta dos bornes (*P601* – *P622*).
- Desligar o sistema de alimentação.
- Ligar os bornes de sinal.
- Ligar o sistema de alimentação.



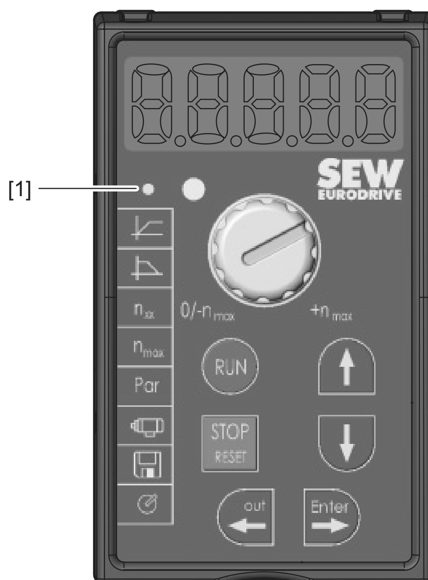
**NOTA**

A colocação em operação altera automaticamente os valores dos parâmetros.

## *5.3 Controles manuais*

### 5.3.1 FBG11B – Controle manual simples

Disposição das teclas e ícones no controle manual:




9007199348841739

[1] Indicação por LED no programa IPOS® iniciado

*Funções do controle manual*

As teclas UP / DOWN / OUT / ENTER permitem navegar através dos menus. As teclas RUN e STOP/RESET permitem controlar o acionamento. O modo de controle da rotação permite selecionar o valor nominal.

| | |
|---|---|
| | UP / DOWN para selecionar os símbolos e alteração dos valores. |
| out Enter | OUT / ENTER permitem ativar e desativar os símbolos ou os menus de parâmetros. |
| RUN | RUN dar partida no acionamento. |
| STOP RESET | STOP/RESET permite resetar irregularidades e parar o acionamento. |




A tecla "STOP/RESET" tem prioridade sobre a liberação através do borne ou da interface. Se o acionamento for parado usando a tecla STOP/RESET, você tem que voltar a liberar com a tecla RUN.



**NOTA**

Após ter desligado a rede, pressionar a tecla STOP/RESET para suspender o bloqueio!

A tecla STOP/RESET pode ser utilizada para o reset após o surgimento de uma irregularidade que ocorreu com a resposta programada para irregularidade. O acionamento é bloqueado e deverá ser liberado com a tecla RUN. É possível desativar a função STOP com o parâmetro *P760* utilizando FBG11B.




Se o acionamento tiver sido parado com a tecla STOP/RESET, a indicação pisca `Stop`. Isso indica que o acionamento deverá ser liberado com a tecla RUN.

Após copiar o jogo de parâmetros no conversor, a unidade também é parada.

*Princípios de operação do controle manual FBG11B*

| Símbolo | Nível 1 | | Nível 2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | StoP | Indicação Estado do conversor rotação | | | | |
| | 2.0 | Indicação Rampa de aceleração | out / Enter | 2.0 | Alterar rampa de aceleração | Enter: Alterar / aceitar valor |
| | 2.0 | Indicação Rampa de desaceleração | out / Enter | 2.0 | Alterar rampa de desaceleração | Enter: Alterar / aceitar valor |
| $n_{xx}$ | n -- | Seleção Menu valor nominal fixo | out / Enter | Menu de valor nominal fixo: n- 11, n- 12, ⋮, n- 23 | Modo de alteração: out / Enter 1500 | Enter: Alterar / aceitar valor |
| $n_{max}$ | 1500 | Indicação Máximo valor nominal | out / Enter | 1500 | Alterar a máxima rotação [rpm] | Enter: Alterar / aceitar valor |
| Par | P --- | Seleção Menu de parâmetros | out / Enter | Menu de parâmetros: P- 8, ⋮, P 886 | Modo de alteração: out / Enter 0 | Enter: Alterar / aceitar valor |
| | SEtUP | Seleção da colocação em operação do motor jogo de parâmetros 1 | out / Enter | Menu de colocação em operação do motor | | |
| | SEt 2 | Seleção da colocação em operação do motor jogo de parâmetros 2 | out / Enter | Menu 2 de colocação em operação do motor | | |
| | COPY | Seleção Backup de dados | out / Enter | Menu de backup de dados | | |
| | StoP | Seleção FBG Modo de operação da rotação | out / Enter | Modo de operação da rotação com FBG | | |
| | F 0.0 | Indicação Frequência inicial | | | | |
| | A 2.0 | Indicação Corrente de saída | | | | |

9007199272928395

*Guia de menu*

O LED integrado no símbolo acende quando este está selecionado. No caso de símbolos que só representam valores, o valor aparece imediatamente na indicação.

*Edição de parâmetros*

Após selecionar um símbolo e apertar a tecla ENTER, você pode selecionar o parâmetro desejado.

Para alterar o valor do parâmetro, é necessário pressionar a tecla ENTER mais uma vez. Quando o valor e o LED do respectivo símbolo começar a piscar, significa que o valor pode ser alterado. Apertar mais uma vez a tecla ENTER, assim o valor torna-se ativo e não pisca mais.

*Indicações de status*

Se o estado do conversor for "acionamento liberado", será indicada a rotação atual.

*Indicação de irregularidade*

Em caso de irregularidade, a indicação muda e exibe o código de irregularidade piscando, p. ex., `F-11`, ver lista de irregularidades no capítulo "Serviço / Lista de irregularidades" (→ pág. 138). Porém, este não é o caso se a colocação em operação estiver ativa.

*Avisos*

Alguns parâmetros não podem ser editados em todos os estados operacionais. Apesar disso, tente. Assim, surge a indicação `r-19` – `r-32`. A indicação mostra um código correspondente à ação correspondente, p. ex., `r-28` (é necessário bloquear o regulador). A lista de avisos encontra-se no capítulo "Operação" (→ pág. 126).

*Troca de menu de parâmetros curto ↔ longo*

É possível mudar alternar entre o menu curto e o menu longo utilizando o parâmetro *P800* São indicados na descrição de parâmetros e lista de parâmetros quais parâmetros estão acessíveis através do menu curto e menu longo.

*Colocação em operação com o controle manual FBG11B*

**Nível 1**

| Nível 1 |
|---|
| SEtUP (out / Enter) |
| SEt 2 (out / Enter) |

| Nível 2 | Nível 3 | |
|---|---|---|
| Motor | SEW | Seleção do motor: – Motor SEW DT/DV |
| | noSEW | – Motor não SEW |
| | drS | – Motor SEW DRS |
| | drE | – Motor SEW DRE |
| ModE | UF | Selecionar o modo de operação – Curva característica V/f |
| | UFdc | – Frenagem de corrente contínua V/f + |
| | UFC | – VFC |
| | UFCdc | – Frenagem de corrente contínua VFC |
| | FLY | – Função flying start VFC |
| | hoiSt | – Sistema de elevação VFC |
| PoWEr | 0.37 | Potência em kW **HP = kW x 1.33** |
| UoLt | 400 | Tensão do motor V |
| hErtZ | 50 | Frequência nominal do motor Hz |
| rPM | 1460 | Rotação nominal do motor rpm |
| AMPEr | 6.1 | Corrente nominal do motor A |
| CoSPh | 0.86 | cos phi |
| 4-QAd | YES | Operação 4Q |
| MULtI | 1 | Quantidade de motores para acionamentos de vários motores |

(AMPEr e CoSPh:) Disponível apenas na colocação em operação de motores de outras marcas (Motor = noSEW)

27021597782442891

*Dados necessários*

Para uma colocação em operação bem sucedida, são necessários os seguintes dados:

- Tipo do motor (motor SEW ou de outra marca)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e frequência nominal
  - Em caso de motores não SEW: Corrente nominal, potência nominal, fator de potência cosφ e rotação nominal.
- Tensão nominal da rede

*Ativando a colocação em operação*

Pré-requisitos:

- Acionamento "sem liberação": `Stop`

Se um motor menor ou maior é conectado (diferença de no máximo uma carcaça), selecione um valor que mais se aproxime da potência de dimensionamento do motor.

O procedimento completo de colocação em operação não é completado até se ter retornado ao nível principal do menu pressionando a tecla OUT.



**NOTA**

A colocação em operação de motor SEW é projetada para motores de 4 polos. Pode ser útil colocar em operação motores SEW de 2 ou 6 polos como motores não SEW.

*Colocação em operação acionamento de vários motores*

Acionamentos de vários motores são acoplados mecanicamente entre si (p. ex., acionamento por corrente com vários motores).

Observar as instruções no manual "Acionamentos de vários motores MOVIDRIVE®".

*Colocação em operação de acionamento de grupo*

Grupos de acionamentos são desacoplados entre si mecanicamente (p. ex., diversas esteiras de transporte). O conversor trabalha neste modo de operação sem compensação de escorregamento e com relação V/f constante.

Observar as instruções no manual "Acionamentos de vários motores MOVIDRIVE®".

*Colocação em operação com grande momento de inércia da carga, tal como em bombas e ventiladores*

A compensação do escorregamento é concebida para uma relação entre momento de inércia da carga / momento de inércia do motor menor do que 10. Se a relação for maior e o acionamento vibrar, a compensação do escorregamento deve ser reduzida e, caso necessário, ser até mesmo ajustada para zero.

*Operação manual com módulo de operação da rotação FBG11B*

**Módulo de controle da rotação FBG11B do controle manual** (operação manual local): LED pisca

Os únicos parâmetros relevantes no modo de operação "Modo de operação da rotação com o FBG" são:

- *P122 Sentido de rotação FBG operação manual*
- Tecla RUN e tecla STOP/RESET
- Módulo de operação da rotação (potenciômetro)

Quando o modo de operação da rotação com o FBG está ativado, o símbolo pisca.

A rotação mínima é limitada pela *P301 Rotação mínima* e a rotação máxima pelo símbolo $n_{máx}$.

Após uma irregularidade, é possível resetar usando a tecla "STOP/RESET" através do borne ou da interface. Após o Reset, é reativado o modo de operação "módulo manual de controle da rotação". O acionamento permanece parado.

A indicação `Stop` pisca para indicar que o acionamento deverá ser liberado usando a tecla RUN.

O parâmetro *P760 Bloqueio das teclas RUN/STOP* não tem efeito durante o modo de operação "módulo manual de controle da rotação".

Ao desconectar o controle manual FBG11B, é acionada uma reação de parada.

### 5.3.2 DBG60B – Controle manual ampliado

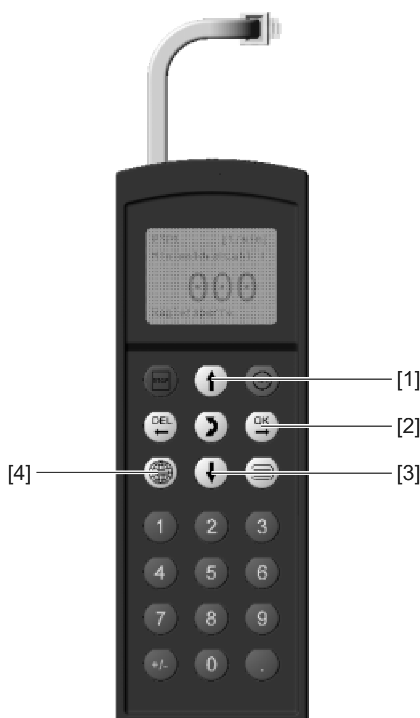
*Dados necessários*

Para uma colocação em operação bem sucedida, são necessários os seguintes dados:

- Tipo do motor (motor SEW ou de outra marca)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e frequência nominal
  - Em caso de motores não SEW: Corrente nominal, potência nominal, fator de potência cosφ e rotação nominal.
- Tensão nominal da rede

*Selecionar idioma desejado*

A figura seguinte mostra as teclas necessárias para a seleção do idioma desejado.




247015051

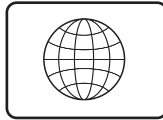
| | | |
|---|---|---|
| [1] | Tecla ↑ | Um item do menu para cima |
| [2] | Tecla OK | Confirmar entrada de dados |
| [3] | Tecla ↓ | Um item do menu para baixo |
| [4] | Tecla de idiomas | Surge uma lista dos idiomas disponíveis |

Ao ligar pela primeira vez ou após ativar o ajuste de fábrica do DBG60B, é exibido no display, por alguns segundos, o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE



Em seguida, surge no display um símbolo para a seleção do idioma.

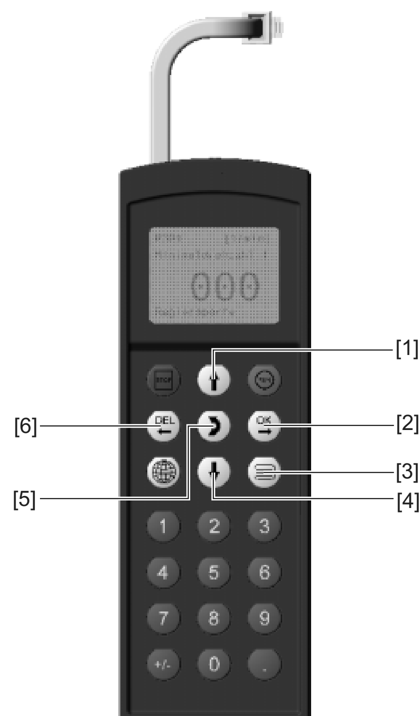


Para selecionar o idioma desejado, proceder da seguinte maneira:

- Pressionar a tecla de idiomas. Uma lista com os idiomas disponíveis surge no display.
- Selecionar o idioma desejado com as tecla de seta ↑ / ↓.
- Confirmar a seleção de idioma com a tecla OK. A indicação básica surge no display no idioma selecionado.

*Colocação em operação*

A figura seguinte mostra as teclas necessárias para a colocação em operação.




247163659

| | | |
|---|---|---|
| [1] | Tecla ↑ | Um item do menu para cima |
| [2] | Tecla OK | Confirmar entrada de dados |
| [3] | Tecla contexto | Ativar menu de contexto |
| [4] | Tecla ↓ | Um item do menu para baixo |
| [5] | Tecla ↔ | Mudança de menu, modo de indicação ↔ modo de edição |
| [6] | Tecla DEL | Cancelar ou terminar a colocação em operação |

*Sequência da colocação em operação*

1. Introduzir um sinal "0" no borne X12:2 (DIØ1 "/CW/STOP"), p. ex., desconectando a régua de bornes de sinais X12.

   0.00rpm
   0.000Amp
   CONTROLLER INHIBIT

2. Ativar o menu de contexto pressionando a tecla Contexto.

   PARAMETER MODE (underlined)
   VARIABLE MODE
   BASIC VIEW

3. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla ↓, até que o item de menu "STARTUP" seja selecionado.

   MANUAL MODE
   STARTUP (underlined)
   COPY TO DBG
   COPY TO MDX

4. Pressionar a tecla OK para iniciar a colocação em operação. É exibido o primeiro parâmetro. O controle manual encontra-se no modo de exibição, o que é indicado pelo cursor piscando embaixo do número do parâmetro.

   STARTUP
   PREPARE FOR
   STARTUP

   - Passar para o modo de edição com a tecla ↔. O cursor piscando desaparece.
   - Usar a tecla ↑ou ↓ para selecionar "PARAMETER SET 1" ou "PARAMETER SET 2".
   - Confirmar a seleção com a tecla OK.
   - Voltar para o modo de indicação com a tecla ↔. O cursor piscando reaparece.
   - Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

   C00*STARTUP

   PARAMETER SET 1 (underlined)
   PARAMETER SET 2

5. Ajustar o tipo de motor.

   C22*MOTORS
   SINGLE MOTOR
   IDENT. MOTORS
   DIFFERENT MOTORS

6. Ajustar o modo de operação desejado. Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

   Para a ativação da função de flying start ou da função de elevação, é necessária a utilização do modo de operação VFC.

   C01*OPER MODE 1
   STANDARD V/f
   VFC1 (underlined)

a. Na seleção do modo de operação STANDARD V/f:

   C28*DC BRAKING

   NO
   YES

b. Na seleção do modo de operação VFC:

   C36*OPER. MODE
   SPEED CONTROL
   HOIST
   DC BRAKING
   FLYING START

7. Selecionar o tipo de motor. Se estiver conectado um motor da SEW-EURODRIVE de 2 ou de 4 polos, selecionar o motor correto na lista de seleção.

   Se estiver conectado um motor de outra marca ou um motor SEW com mais de 4 polos, selecionar "NON-SEW MOTOR" na lista de seleção.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

```
C02*MOTOR TYPE 1
DT71D2
DT71D4
DT80K2
```

```
C02*MOTOR TYPE 1

NON-SEW MOTOR
DT63K4/DR63S4
```

8. Introduzir a tensão de dimensionamento do motor para o tipo de ligação selecionado, conforme a plaqueta de identificação do motor.

```
C03*                 V
NOM. MOT. VOLT. 1
              +400.000
```

   Exemplo: Plaqueta de identificação
   230△/400⅄50 Hz

   Ligação ⅄ → Introduzir "400 V".

   Ligação △ / curva característica de 50 Hz → Introduzir "230 V".

   Ligação △-/ curva característica de 87 Hz → Também introduzir 230 V. Porém, após a colocação em operação, ajustar primeiro o parâmetro *"P302 "ROTAÇÃO MÁXIMA 1"* para o valor de 87 Hz. Em seguida, dar partida no acionamento.

   Exemplo: Plaqueta de identificação 400△/690⅄50 Hz

   Só é possível ligação Δ → Introduzir "400 V".

   Ligação ⅄ não é possível.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

9. Introduzir a frequência nominal especificada na plaqueta de identificação do motor.

   Exemplo: 230△/400⅄50 Hz

   Introduzir "50 Hz" na ligação ⅄ e △.

   Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

```
C04*                Hz
NOM. MOT. FREQ. 1
               +50.000
```

**PARA MOTORES SEW**

10. Os valores para os motores SEW de 2 e 4 polos estão armazenados e não precisam ser introduzidos.

```
C47*4-Q OPERATION
NO
YES
```

**PARA MOTORES NÃO SEW**

10. Introduzir os seguintes dados das plaquetas de identificação do motor:
    - C10* corrente de dimensionamento do motor, observar o tipo de ligação ⅄ ou △
    - C11* potência nominal do motor
    - C12* Fator de potência cosφ
    - C13* rotação de medição do motor

```
C47*4-Q OPERATION
NO
YES
```

11. Introduzir o valor da tensão nominal da rede (C05* em motores SEW, C14* em motores não SEW).

```
C05*                V
NOM. LINE. VOLT. 1
           +400.000
```

11. Iniciar o cálculo dos dados da colocação em operação com "YES". O processo dura alguns segundos.

```
C06*CALCULATION

NO
YES
```

**PARA MOTORES SEW**

12. O cálculo é executado. Após o término do cálculo, o programa passa automaticamente para o próximo item do menu.

```
C06*SAVE

NO
YES
```

**PARA MOTORES NÃO SEW**

12. Para o cálculo de motores não SEW, é necessária uma medição do motor:
    - O motor recebe corrente automaticamente.

13. Colocar "SAVE" em "YES". Os dados (parâmetros do motor) são copiados na memória não volátil do MOVITRAC® B.

```
DATA IS
BEING COPIED...
```

14. A colocação em operação está concluída. Voltar ao menu de contexto com a tecla DEL.

```
MANUAL MODE
STARTUP
COPY TO DBG
COPY TO MC07B
```

15. Fazer uma rolagem para baixo com a tecla ↓, até que o item de menu "EXIT" seja selecionado.

```
UNIT SETTINGS
QUIT
```

16. Confirme com a tecla OK. Surge a indicação básica.

```
0.00rpm
0.000Amp
CONTROLLER INHIBIT
```

- ⚠ **PERIGO!** Ajustes de parâmetros incorretos devido a registros de dados inadequados.

  Morte ou ferimento grave.

  – Certifique-se de que o registro de dados copiado é adequado para a aplicação.

- Introduzir na lista de parâmetros os ajustes de parâmetro que não são idênticos aos do ajuste de fábrica.
- Para motores não SEW, ajustar o tempo correto de atuação do freio (*P732* / *P735*).
- Para acionar o motor, consultar as instruções no capítulo "Partida do motor".
- Em caso de ligação Δ e curva característica de 87 Hz, ajustar o parâmetro *P302* / *P312* "Rotação máxima 1/2" no valor de 87 Hz.

*Colocação em operação com curva característica 87 Hz*

Para a colocação em operação com curva característica 87 H, introduzir os dados do motor na conexão em triângulo. Após a colocação em operação, ajustar a rotação máxima com o parâmetro *P302* e / ou *P31*2 no valor para 87 Hz.

*Exemplo*

Para um motor com rotação nominal 1420 rpm, tensão nominal $V_n$ = 230/400 V, frequência nominal 50 Hz e colocação em operação em ligação em triângulo / curva característica a 87 Hz, introduzir os seguintes dados de colocação em operação:

| | |
|---|---|
| Tensão nominal do motor | 230 V |
| Frequência nominal do motor | 50 Hz |
| Rotação máxima (rotação de inflexão) | 2470 rpm |

*Ajuste de parâmetros*

Para ajustar parâmetros, proceder na sequência abaixo:

- Ativar o menu de contexto pressionando a tecla Contexto. No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Confirmar a seleção com a tecla OK. O controle manual encontra-se agora no modo de parâmetros, o que é indicado pelo cursor piscando embaixo do número do parâmetro.
- Passar para o modo de edição com a tecla ↔. O cursor piscando desaparece.
- Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar ou ajustar o valor de parâmetro correto.
- Confirmar a seleção ou o ajuste com a tecla OK.
- Voltar para o modo de parâmetros com a tecla ↔. Reaparece o cursor piscando.
- Selecionar o próximo parâmetro com a tecla ↑.

*Operação manual*

Com a função Operação Manual, o conversor é controlado via controle manual DBG60B (Menu de contexto → Operação manual)

Com exceção de "/Reg. bloqueado", as entradas digitais estão inativas durante a operação manual. Uma entrada digital "/Reg. bloqueado" deve receber um sinal "1", para que o acionamento possa ser iniciado em operação manual.

O sentido de rotação não é determinado pelas entradas digitais "horário/parada" ou "anti-horário/parada", e sim pela seleção do sentido de rotação através do controle manual DBG60B.

- Para tanto, introduzir a rotação desejada e com a tecla de sinais (+/–) introduzir o sentido de rotação desejado (+ = horário / – = anti-horário).

A operação manual permanece ativa também após desligar e ligar a rede, mas o conversor está então bloqueado.

- Ativar a liberação e a partida com $n_{mín}$ no sentido de rotação desejado com a tecla "RUN". A rotação pode ser aumentada ou reduzida utilizando as teclas ↑ e ↓.



**NOTA**

Quando a operação é concluída, os sinais para as entradas digitais estão ativos imediatamente. Uma entrada digital / um Reg. Bloqueado não precisa ser comutada (o) "1"-"0"-"1". O acionamento pode iniciar de acordo com os sinais nas entradas digitais e nas fontes de valores nominais.

- ⚠ **PERIGO!** Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor.

  Morte ou ferimento grave.

  – Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X12.

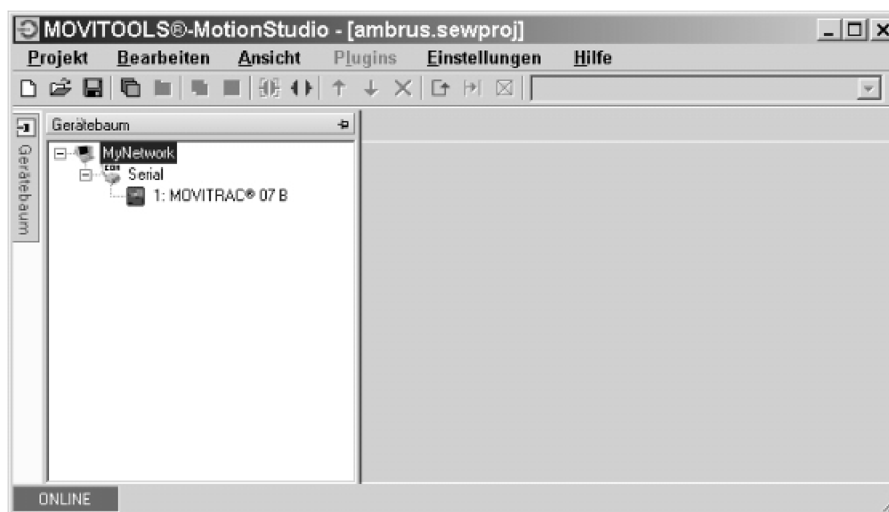
  – Dependendo da utilização, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

## 5.4 *Software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio*

Iniciar o MOVITOOLS® MotionStudio através do menu inicial Windows:

`Programs / SEW / MOVITOOLS® MotionStudio / MotionStudio`

Com o botão [Scan], é possível listar todas as unidades conectadas ao MOVITOOLS® MotionStudio na árvore de unidades.




189003915

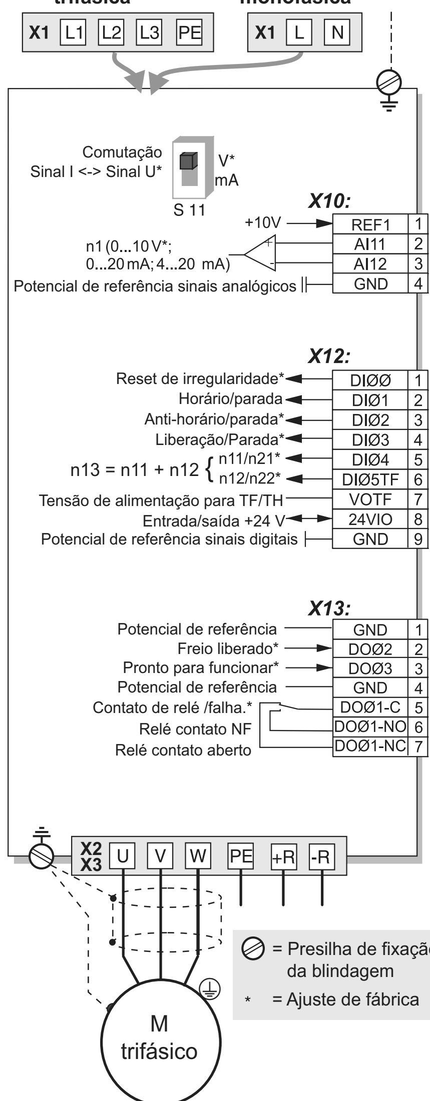
Clicando a tecla direita do mouse em uma das unidades, é possível, p. ex., executar a colocação em operação. Demais informações encontram-se na ajuda online.

## *5.5 Descrição breve de passos importantes da colocação em operação*

É possível conectar o conversor de frequência MOVITRAC® B diretamente em um motor de igual potência. Por exemplo: Um motor de 1,5 kW (2,0 HP) de potência pode ser conectado diretamente em um MC07B0015.

### 5.5.1 Procedimento

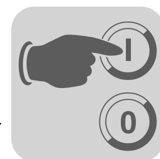
1. Conectar o motor ao MOVITRAC® B (borne X2).
2. Conectar opcionalmente um resistor de frenagem (borne X2/X3).
3. Os seguintes bornes de sinal devem ser controlados através de seu sistema de controle:
   - Liberação DIØ3
   - Opcionalmente Horário/parada DIØ1 ou Anti-horário/parada DIØ2
   - Valor nominal:
     - Entrada analógica (X10) ou / e
     - DIØ4 = n11 = 150 rpm ou / e
     - DIØ5 = n12 = 750 rpm ou / e
     - DIØ4 + DIØ5 = n13 = 1500 rpm
   - Em caso de um motofreio:
     DOØ2 = Sistema de controle do freio através do retificador do freio
4. Conectar opcionalmente os seguintes bornes de sinal:
   - DIØØ = Reset irregularidade
   - DOØ1 = /Irregularidade (efetuado como contato de relé)
   - DOØ3 = prontos para funcionar
5. Verificar o controle quanto às funções desejadas:
6. Conectar o conversor de frequência à rede (X1).




53520267

### 5.5.2 Instruções

É possível efetuar alterações nas funções dos bornes de sinal e dos ajustes do valor nominal através do controle manual FBG11B ou através de um PC. Para uma conexão do PC é necessário o módulo frontal FSC11B bem como uma das seguintes interfaces seriais: UWS21B / UWS11A / USB11A.





### 5.5.3 Recuperação dos ajustes de fábrica (P802)

Com *P802 Ajuste de fábrica*, é possível resetar o ajuste de fábrica salvo no EPROM para quase todos os parâmetros.

### 5.5.4 Ajuste da frequência PWM (P86x)

Através de *P860 / P861* é possível ajustar a frequência de pulso nominal na saída do conversor. Se *P862 / P863* estiver em "Desl", a frequência de pulso pode alterar-se automaticamente, dependendo do grau de utilização da unidade.

### 5.5.5 Parametrização do endereço do conversor (SBus / RS485 / fieldbus) (P81x)

Ajustar o endereço do MOVITRAC® B com *P810* para comunicação através da interface serial.

### 5.5.6 Ajuste do processo de controle (P700)

Ajustar o modo de operação básico do conversor com este parâmetro. Ajuste no controle manual.

*Curva caracterís-tica V/f (padrão)*

O ajuste padrão do modo de operação é o V/f. Utilizar este modo de operação quando não precisar de requisitos especiais para a qualidade da rotação e em aplicações que exijam uma máxima frequência de saída acima de 150 Hz.

*Curva caracterís-tica VFC (controle vetorial)*

A colocação em operação deve ser realizada no modo de operação VFC ou VFC e frenagem de corrente contínua para:

- Alto torque
- Operação contínua em baixas frequências
- Compensação de escorregamento precisa
- Resposta mais dinâmica

Para tal, durante a colocação em operação é necessário selecionar o modo de operação VFC ou VFC e frenagem de corrente contínua no item P01.

### 5.5.7 Especificação do tipo de aplicação

*Controle da rotação*

*Elevação*

A função de aplicação disponibiliza automaticamente todas as funções que são necessárias para a operação de uma elevação não compensada. Por questões de segurança, ativar principalmente funções de monitoração que possam impedir uma partida involuntária do acionamento.

*Frenagem de corrente contínua*

Com a frenagem CC, o motor assíncrono freia através de uma aplicação de corrente. Neste processo, o motor freia sem resistor de frenagem no conversor.

*Função de flying start*

A função flying start possibilita a conexão do conversor em um motor em movimento. Sobretudo em acionamentos que não são freados de modo ativo, de parada longa ou que podem ser movimentados através do meio que flui, como p. ex., bombas e ventilação. O tempo máximo de flying start é de aprox. 200 ms.

### 5.5.8 Seleção do modo de operação (operação de 4 quadrantes P82x)

Com *P820 / P821* é possível ligar e desligar a operação em 4 quadrantes. Se conectar um resistor de frenagem no MOVITRAC® B, é possível uma operação em 4 quadrantes. Se nenhum resistor de frenagem estiver conectado no MOVITRAC® B e por consequência não for possível nenhuma operação regenerativa, é necessário colocar *P820 / P821* em "Desl". Neste modo de operação, o MOVITRAC® B tenta prolongar a rampa de desaceleração. Assim, a potência regenerativa não se torna grande demais e a tensão do circuito intermediário permanece abaixo do nível de desligamento.

### 5.5.9 Especificação do valor nominal (P10x)

Com P100 "Fonte do valor nominal" e P101 "Fonte de sinal", é possível selecionar uma interface de comunicação como fonte de valor nominal ou fonte de sinal. Porém, as interfaces não são desativadas automaticamente com esses parâmetros, visto que o conversor de frequência tem que permanecer pronto para recepção de dados através de todas as interfaces a qualquer momento.

Valores nominais fixos sempre têm uma prioridade maior do que outros valores nominais. Uma listagem completa das opções de escolha encontra-se na descrição do parâmetro P100.

*Especificação via fieldbus / SBus*

Para determinação da fonte de valor nominal no fieldbus ou Sbus deve ser selecionado para P100 do valor "SBus 1 / Valor nominal fixo". O sinal +/- do valor nominal determina o sentido da rotação.

*Especificação via valor analógico*

Para definição da fonte de valor nominal em um valor analógico existem as seguintes opções de seleção para P100:

- Bipolar (processamento com sinal entrada analógica 1 ou valor nominal fixo)
- Unipolar (processamento de acordo com o valor entrada analógica 1 ou valor nominal fixo)
- Potenciômetro do motor (potenciômetro virtual)
- Valor nominal fixo + AI1 (soma de valor nominal fixo selecionado e do valor entrada analógica AI1 → o modo de operação P112 AI1 também é válido)
- Valor nominal fixo × AI1 (fator de avaliação para entrada analógica AI1 → 0 - 10 V = 0 - 100 %)
- Bipolar AI2 (entrada analógica 2 ou valor nominal fixo)

*Especificação via valor nominal fixo (controle digital)*

Para definição da fonte de valor nominal nas entradas digitais, o P100 deve ser colocado no valor "Entrada de valor nominal de frequência / Valor nominal fixo" (frequência na entrada digital DI04 especifica valor nominal). Utilizando P102 "Escala de frequência" é possível ajustar a frequência de entrada na qual o valor nominal do sistema atinge 100 %.

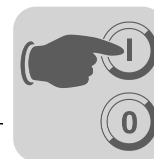
### 5.5.10 Funções de proteção

*Parametrização do limite de corrente (P303)*

O limite de corrente interno refere-se à corrente aparente, portanto à corrente de saída do conversor. Na faixa de enfraquecimento do campo, o conversor reduz automaticamente o limite de corrente. Assim, o conversor realiza uma proteção contra enfraquecimento no motor.

*Parametrização da monitoração de rotação (P50x)*

O acionamento só atinge a rotação exigida pelo valor nominal se tiver torque suficiente. Se o conversor atinge *P303 Limite de corrente*, ele supõe que não atinge a rotação desejada. Se o conversor exceder o limite de corrente por mais tempo que *P501 Tempo de atraso,* a monitoração da rotação atua.






*Parametrização das respostas a irregularidade (P83x)*

A irregularidade "IRREG. EXTERNA" é acionada somente no estado de conversor "LIBERAÇÃO". Com *P830* é possível programar a resposta a irregularidade que é acionada através de um borne de entrada programado em "/IRREG. EXTERNA".

*Parametrização da proteção do motor (P340)*

Na ativação desta função, o MOVITRAC® B assume a proteção térmica do motor conectado via eletrônica. Na maioria dos casos, a função de proteção do motor é comparável com uma proteção térmica habitual (chave de proteção do motor) e além disso considera a refrigeração dependente da rotação através da ventilação própria. A utilização do motor é registrada através da corrente de saída do conversor, do tipo de refrigeração, da rotação do motor e do tempo. Os dados do motor introduzidos durante a colocação em operação (MOVITOOLS® MotionStudio/DBG60B) servem como base do modelo de motor térmico e o cumprimento das condições operacionais especificadas para o motor.

### 5.5.11 Determinação dos limites de sistema

*Rotação mínima (P301)*

Valor de rotação que deve ser respeitado também em caso de especificação do valor nominal zero. A rotação mínima também é válida, quando for ajustado $n_{mín} < n_{partida\ /\ parada}$.

*Rotação máxima (P302)*

Uma especificação do valor nominal não pode exceder o valor ajustado aqui. Se ajustar $n_{mín} > n_{máx}$, o valor ajustado em $n_{máx}$ é válido para as rotações mínima e máxima.

*Rampas de rotação (P13x)*

Os tempos de rampa referem-se a uma alteração do valor nominal de Δn = 3000 rpm. As rampas t11 / t21 aceler. e t11 / t21 desacel. são válidas na alteração do valor nominal. Se a liberação for revogada com a tecla STOP / RESET ou através dos bornes, a rampa de parada t13 / t23 é válida.

### 5.5.12 Ativação da função de alto rendimento (P770)

A função de alto rendimento pode ser ativada para os modos de operação VFC / VFC & FLYING START / V/f CURVA CARACTERÍSTICA Na marcha em vazio, o consumo de potência do motor pode ser reduzido em até 70 %.

É possível obter economias de energia na operação de bombas, ventiladores, esteiras de transporte etc. Neste processo, a magnetização do motor assíncrono é regulado dependendo da carga utilizada através do ajuste da relação tensão-frequência, o motor é submagnetizado.

### 5.5.13 Ativação da função tecnológica

Além das características da versão padrão, é possível utilizar os módulos de aplicação disponíveis no software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio com as unidades na versão tecnológica. A função tecnológica pode ser identificada com os dígitos "0T" no final da denominação dos tipos ou no MOVITOOLS® MotionStudio sob "Unit data" como "Unit variant: Technology".

Atualmente, existe o módulo de aplicação "Posicionamento simples" em combinação com encoders montados SEW como substituição para uma comutação entre as marchas rápidas e lentas via interruptores de aproximação.

Em caso de emergência, a liberação também pode ocorrer posteriormente. Neste caso, é necessário introduzir o TAN correto no MOVITOOLS® MotionStudio através dos menus "Trabalhar com a unidade" / "Liberação de tecnologia".

### 5.5.14 Ajustes com rotações do motor lentas (P32x)

Utilizar a função *P320 / P330 Compensação automática* apenas em operação de motor único. É possível utilizar esta função para todos os motores e processos de controle. Durante a pré-magnetização, o conversor mede o motor e ajusta os parâmetros *P322 / P332 Compensação IxR*. Os valores são salvos de modo volátil.

### 5.5.15 Determinação da ocupação das entradas digitais (P60x)

Mais informações encontram-se na seção "Grupo de parâmetros 6... Função dos bornes" (→ pág. 123).

### 5.5.16 Ajuste da função de frenagem (P73x)

Os conversores MOVITRAC® B estão em condições de controlar um freio montado no motor. A função de frenagem atua na saída digital ocupada com a função "/FREIO" (24 V = freio liberado). Utilizar DO02 para o sistema de controle do freio.

## 5.6 Partida do motor em operação manual

Observar que é necessário sair da operação manual, antes de poder liberar o motor através dos bornes.

### 5.6.1 Seleção do valor nominal analógico

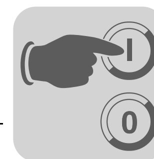
A tabela abaixo mostra quais sinais devem estar presentes na seleção de valor nominal "Unipolar / Valor nominal fixo" (*P100*) nos bornes X11:2 (AI1) e X12:1 – X12:4 (DIØØ – DIØ3) para que o acionamento seja operado com especificação do valor nominal. A função de borne neste caso deve ser entendida como um exemplo e sob consulta pode ser alterada via parâmetros *P601 – 608*. Porém, Horário/Parada DIO1 está atribuído de forma fixa.

| Função | X11:2 (AI11) Entrada analógica n1 | X12:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado[1)] | X12:2 (DIØ1) Horário/ parada[2)] | X12:3 (DIØ2) Anti-horá-rio/parada | X12:4 (DIØ3) Liberação / Parada | X12:5 (DIØ4) n11/n21 | X12:6 (DIØ5) n12/n22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Regulador bloqueado | X | 0 | X | X | X | 0 | 0 |
| Parada | X | 1 | X | X | 0 | 0 | 0 |
| Liberação e parada | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Sentido horário com 50 % $n_{máx}$ | 5 V | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Sentido horário com $n_{máx}$ | 10 V | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Sentido anti-horário com 50 % $n_{máx}$ | 5 V | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Sentido anti-horário com $n_{máx}$ | 10 V | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

1) Sem ajuste padrão

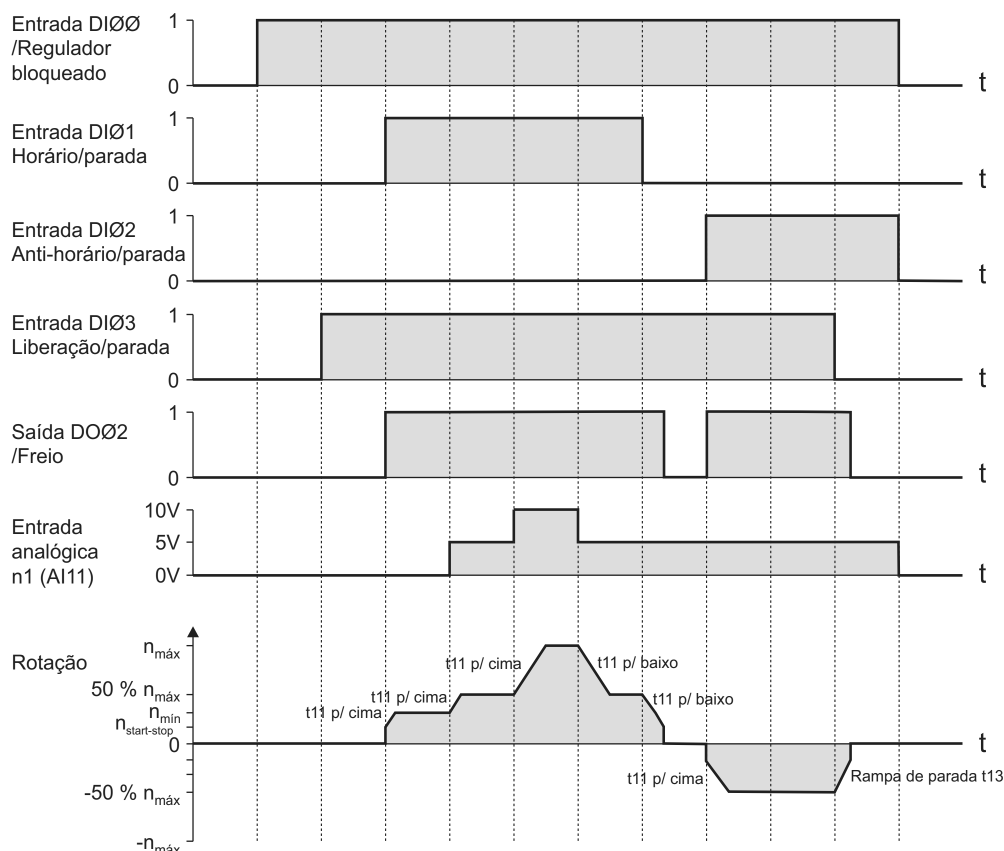
2) com programação fixa

0 = sinal 0
1 = sinal 1
X = não relevante





O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é iniciado utilizando os bornes X12:1 – X12:4 e os valores nominais analógicos do motor. A saída digital X10:2 (DOØ2 "/freio") é utilizada para a ligação do contator de freio K12.




18014398698571787



## NOTA

Com o regulador bloqueado, o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

### 5.6.2 Valores nominais fixos

A tabela a seguir mostra os sinais que devem estar presentes nos bornes X12:1 – X12:6 (DIØØ – DIØ5) na seleção do valor nominal "Unipolar / Valor nominal fixo" (*P100*) para que o acionamento seja operado com os valores nominais fixos. A função de borne neste caso deve ser entendida como um exemplo e sob consulta pode ser alterada via parâmetros *P601 – 608*. Porém, Horário/Parada DIO1 está atribuído de forma fixa.

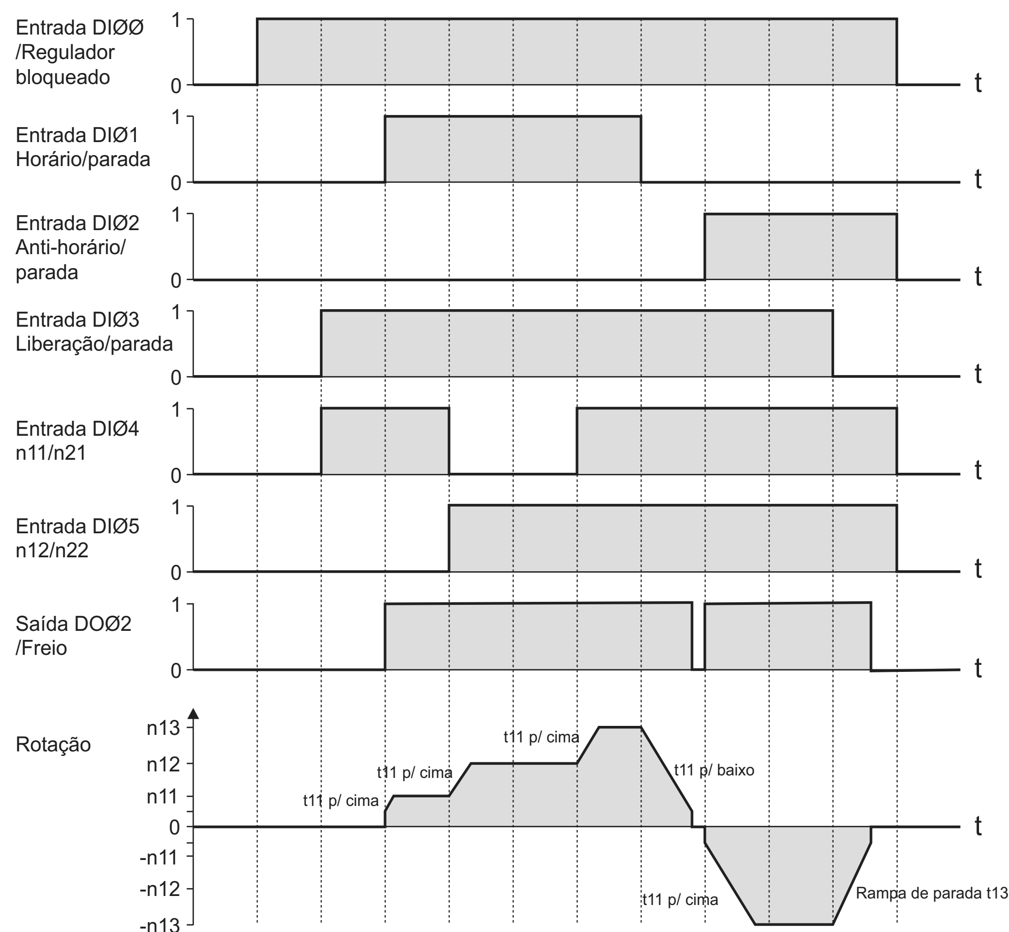
| **Função** | **X12:1 (DIØØ) /Reg. bloqueado**[1] | **X12:2 (DIØ1) Horário/ parada**[2] | **X12:3 (DIØ2) Anti-horário/ parada** | **X12:4 (DIØ3) Liberação/ parada** | **X12:5 (DIØ4) n11/n21** | **X12:6 (DIØ5) n12/n22** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Regulador bloqueado | 0 | X | X | X | X | X |
| Parada | 1 | X | X | 0 | X | X |
| Liberação e parada | 1 | 0 | 0 | 1 | X | X |
| Sentido horário com n11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Sentido horário com n12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Sentido horário com n13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Sentido anti-horário com n11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |

1) Sem ajuste padrão

2) com programação fixa

0 = sinal 0
1 = sinal 1
X = não relevante

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é liberado com os valores nominais fixos internos através dos bornes X12:1 – X12:6. A saída digital X10:2 (DOØ2 "/freio") é utilizada para a ligação do contator de freio K12.




18014398698576011



## NOTA

Com o regulador bloqueado, o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

## 5.7 *Regulador PI (P25x)*

Informações sobre o regulador PI encontram-se no capítulo "Planejamento de projeto/ Regulador PI".

## 5.8 *Operação mestre-escravo (P750)*

A função mestre-escravo permite implementar funções automáticas como a sincronização de rotação. A interface RS485 ou a interface system bus pode ser utilizada como ligação de comunicação.

No escravo, é necessário ajustar *P100 Fonte do valor nominal* = Mestre-SBus ou *P100 Fonte do valor nominal* = Mestre-RS485. Os dados de saída do processo PO1 – PO3 (*P870, P871, P872)* são ajustados automaticamente pelo firmware.

Uma função de borne programável "Roda livre escravo" *P60x Entradas digitais da unidade básica* possibilita separar o escravo do valor nominal de referência do mestre e comutar para um modo de controle local (como fonte do sinal de controle bipolar / valor nominal fixo).

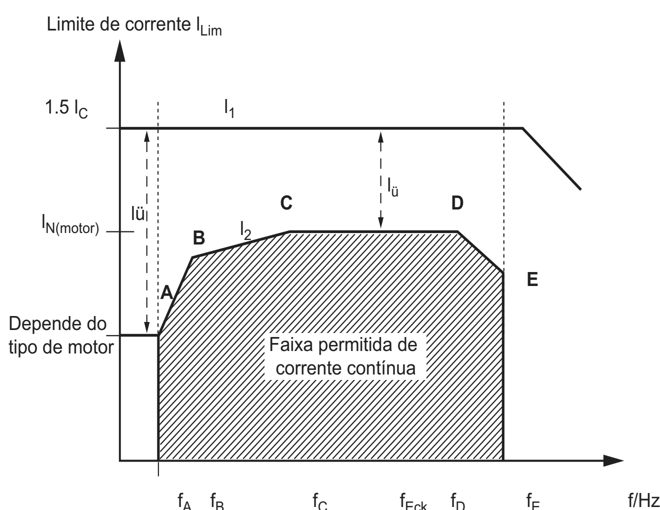
## 5.9 *Acionamento de grupo*

Informações sobre o acionamento de grupo encontram-se no capítulo "Planejamento de projeto/.../Acionamento de múltiplos eixos, acionamento de grupo".

## 5.10 *Colocação em operação de motores CA síncronos à prova de explosão da categoria 2 (94/9/CE)*

Motores CA à prova de explosão da SEW-EURODRIVE, que são colocados em operação com MOVITRAC® B, devem ser aprovados para essa operação de acordo com a plaqueta de identificação e o Certificado de teste de protótipo da CE.

A segurança para a operação em áreas potencialmente explosivas é garantida por um dispositivo de segurança certificado em combinação com termistores no motor. A função de limite de corrente no MOVITRAC® B impede o acionamento do dispositivo de segurança, ou seja, o motor é protegido contra sobreaquecimento inadmissível (→ figura abaixo).




9007200296570891

Utilizar o software MOVITOOLS® MotionStudio para a colocação em operação. Durante a colocação em operação, os parâmetros *P560 – P566* são ativados automaticamente para os motores SEW selecionados e aprovados para a operação em áreas potencialmente explosivas.

Após a colocação em operação, só é possível ativar o parâmetro *P560* quando um motor aprovado para operação em áreas potencialmente explosivas tiver sido colocado em operação anteriormente.

Após a colocação em operação do motor, o limite de corrente $\mathbf{I_1}$ está ativo. O limite de corrente $\mathbf{I_2}$ descreve a corrente permitida permanentemente (área tracejada).

É possível documentar os parâmetros e valores da colocação em operação com MOVITOOLS® MotionStudio. Eles são exibidos no campo "ATEX information".



**NOTA**

Demais informações encontram-se nas instruções de operação "Motores CA à prova de explosão, servomotores assíncronos EDR.71 – 225".

## *5.11 Perfil de comunicação e de unidade*

Através da interface de comunicação, o MOVITRAC® B oferece um acesso digital a todas as funções e a todos os parâmetros do acionamento.

O controle do conversor de frequência é efetuado através de dados do processo rápidos e cíclicos. Através do canal de dados do processo é possível controlar diversas funções do acionamento, como liberação, regulador bloqueado, parada normal e parada rápida, além de ser possível especificar valores nominais, como p. ex., rotação nominal, tempo de integrador para aceleração / desaceleração, etc. Simultaneamente, através deste canal também é possível ler os valores atuais do conversor de frequência, como rotação atual, corrente, estado da unidade, número de irregularidade ou também sinais de referência.

Em combinação com o controle de partida e de posicionamento integrado no conversor de frequência IPOS$^{plus®}$, também é possível utilizar o canal de dados do processo como conexão direta entre o CLP IPOS$^{plus®}$. Neste caso, os dados do processo não são avaliados pelo conversor de frequência, mas sim diretamente pelo programa IPOS-$^{plus®}$.

Enquanto a troca de dados via de regra é efetuada de modo cíclico, os parâmetros do acionamento podem ser lidos ou escritos de modo acíclico através de funções como READ e WRITE. Esta troca de dados de parâmetros permite a implementação de aplicações nas quais todos os parâmetros importantes do acionamento são gravados na unidade de automação de nível superior, de modo que não é necessário efetuar uma parametrização manual no conversor.

A utilização de um sistema fieldbus exige da tecnologia do acionamento funções de monitoração adicionais, como a monitoração tempo do fieldbus (timeout de fieldbus) ou também conceitos especiais de parada de emergência.

As funções de monitoração do MOVITRAC® B podem ser reguladas em função da aplicação específica. É possível, p. ex., determinar quais respostas a irregularidade o conversor de frequência deve acionar em caso de irregularidade da rede. Para muitas aplicações uma parada rápida pode ser conveniente, mas também é possível ajustar um congelamento dos últimos valores nominais.

Visto que o funcionamento dos bornes de controle também é garantido na operação do fieldbus, também é possível realizar conceitos de parada de emergência independentes do fieldbus através dos bornes do conversor de frequência.

O conversor MOVITRAC® B lhe oferece diversas possibilidades de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. O controle manual DBG60B, p. ex., permite controlar tanto os valores atuais quanto os valores nominais enviados pelo controle de nível superior. Além disso, são transmitidas diversas informações adicionais sobre o estado das interfaces de comunicação.

O software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio oferece uma opção de diagnóstico ainda mais confortável, que além do ajuste de todos os parâmetros de acionamento e de comunicação, também permite uma indicação detalhada das interfaces e das informações do estado das unidades.

### 5.11.1 Dados do processo

O termo *dados do processo (PD)* pode ser entendido como todos os dados críticos de tempo (tempo real) de um processo que devem ser processados ou transferidos rapidamente. Eles se caracterizam pela elevada dinâmica e atualidade.

Dados do processo são, p. ex., valores nominais e valores atuais do conversor de frequência, mas também estados periféricos de chaves fim de curso. Eles são trocados ciclicamente entre a unidade de automação e o conversor de frequência.

Através dos dados do processo ocorre o verdadeiro controle do conversor de frequência MOVITRAC® B.

Geralmente os dados de entrada do processo (PI) e dados de saída do processo (PO) são tratados separadamente. Assim, você pode definir especialmente para sua aplicação quais dados de saída do processo (valores nominais) devem ser enviados do controlador para o conversor de frequência ou quais dados de entrada do processo (valores atuais) o conversor de frequência MOVITRAC® B deve transferir no sentido contrário ao sistema superior de controle.

Para o controle do conversor de frequência através de uma interface de comunicação, primeiro é necessário comutar a respectiva fonte de sinal de controle e a fonte de valor nominal. A diferenciação entre a fonte de sinal de controle e a fonte de valor nominal permite as mais diversas combinações de modo que, por exemplo, o acionamento é controlado através do fieldbus e o valor nominal analógico é usado como valor nominal. Em seguida, os parâmetros para descrever os dados de saída do processo são usados para informar ao conversor de frequência como interpretar os dados do processo recebidos.

Com o parâmetro *P100 Fonte de valor nominal* é definido através de qual interface de comunicação o valor nominal é processado pelo conversor de frequência

| Parâmetro | Interface de comunicação |
|---|---|
| P100 Fonte do valor nominal | RS485 |
| | Fieldbus |
| | SBus |
| | ... |

Com o parâmetro *P101 Fonte do sinal de controle* é definido como o controle do conversor de frequência deve ocorrer. O conversor aguarda a palavra de controle da fonte ajustada aqui.

| parâmetro | Controle do conversor via |
|---|---|
| P101 Fonte do sinal de controle | Bornes |
| | RS485 |
| | Fieldbus |
| | SBus |

*Ajuste: BORNES*

Neste ajuste, ocorre o controle do conversor de frequência apenas através das entradas digitais e caso necessário através do programa de controle IPOS$^{plus®}$.

*Ajuste: RS485, FIELDBUS, SBus*

Neste ajuste, a palavra de controle definida no canal de dados de saída do processo é atualizada pela fonte do sinal de controle ajustada (RS485 / FIELDBUS / System bus).

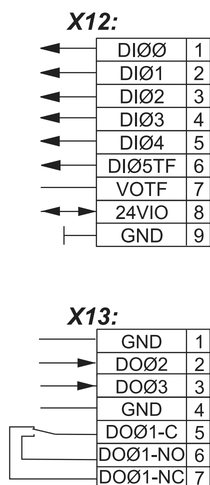
As entradas digitais e o programa de controle IPOS$^{plus®}$ continuam participando do controle.



**▲ CUIDADO!**

Por motivos de segurança técnica, o conversor de frequência **sempre** deve ser liberado adicionalmente para o controle através de dados do processo, também no lado dos bornes. Portanto, os bornes devem ser comutados ou programados de modo que o conversor seja liberado através das entradas digitais.

A figura a seguir mostra um exemplo de cablagem do lado dos bornes e a parametrização para o controle exclusivo do conversor de frequência através dos dados do processo.

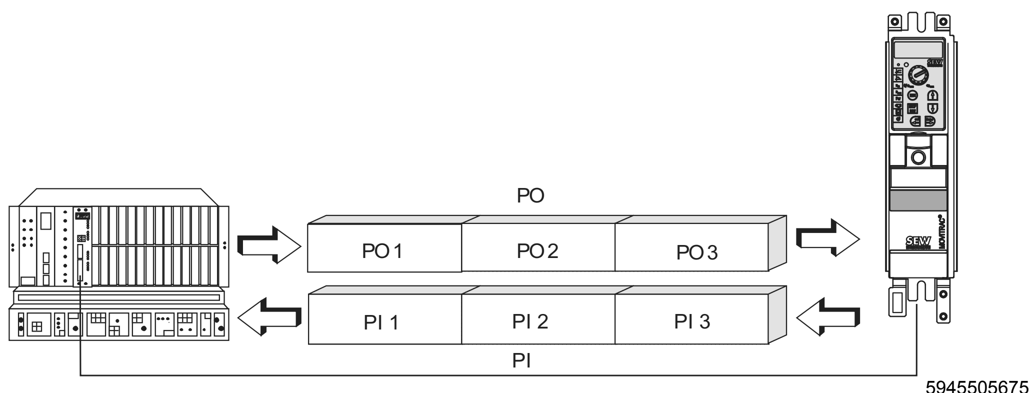



**X12**
DI00 = Reset irregularidade
DI01 = Horário/Parada
DI02 = Anti-horário/Parada
DI03 = Liberação/Parada
DI04 = n11/n21
DI05TF = n12/n22
VOTF = Tensão de alimentação para TF/TH
24VIO4 = + 24 V Entrada/saída
GND = Potencial de referência entradas digitais
**X13**
GND = Potencial de referência sinais digitais
DO02 = Freio liberado
DO03 = Pronto para funcionar
GND = Potencial de referência
DO01-C = Contato de relé/Falha
DO01-NO = Relé contato NF
DO01-NC = Relé contato aberto

8674167947

### 5.11.2 Configuração de dados do processo

O conversor de frequência MOVITRAC® B pode ser controlado através das interfaces de comunicação com 1 a 10 (para RS485 com 1 a 3) palavras de dados do processo. A quantidade de palavras de entrada do processo (PI) e dados de saída do processo (PO) é idêntica.



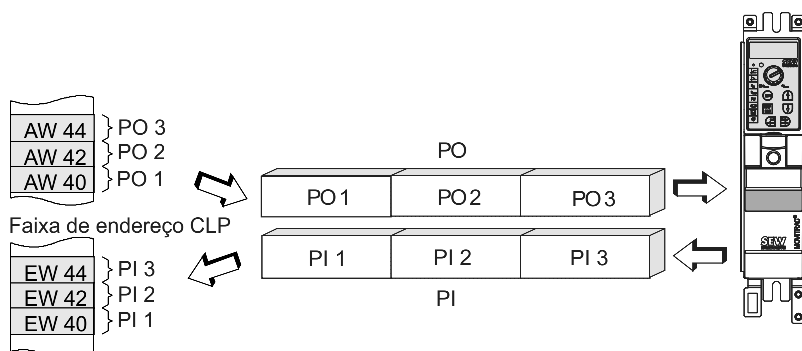

O ajuste da configuração dos dados do processo ocorre através de chave DIP na placa opcional ou através do mestre rede iniciando o system bus (p. ex., PROFIBUS-DP ou RS485). Desta forma, o conversor de frequência obtém automaticamente o ajuste correto. Através do controle manual ou com o monitor fieldbus no MOVITOOLS® MotionStudio, é possível controlar a atual configuração de dados do processo sob o item de menu *P090 Fieldbus configuração PD*.

Dependendo da interface fieldbus utilizada, configurações dos dados do processo podem se tornar ativos conforme a tabela abaixo.

| **P090 Configuração PD** | |
|---|---|
| 1 palavra de dados do processo + canal de parametrização | 1PD+PARAM |
| 1 palavra de dados do processo | 1PD |
| 2 palavras de dados do processo + canal de parametrização | 2PD+PARAM |
| 2 palavras de dados do processo | 2PD |
| .... | .... |
| 10 palavras de dados do processo + canal de parametrização | 10PD+PARAM |
| 10 palavras de dados do processo | 10PD |

**Nota**: 3 PD para cartões de rede, 10 PD para FSE24B na versão como módulo frontal.

Para o controle de dados do processo do conversor de frequência, é relevante apenas a quantidade de dados do processo (portanto, 1PD - 10PD). Se controladores programáveis de memória forem utilizados como mestre fieldbus, via de regra, os dados do processo são apresentados diretamente na área I/O ou área periférica. Portanto, a área I/O ou área periférica do CLP deve ter espaço de memória suficiente disponível para os dados do processo do conversor de frequência (ver figura abaixo). A atribuição do endereço entre os dados do processo do conversor de frequência e a área de endereço CLP ocorre como de costume no componente mestre fieldbus.




5945507339

### 5.11.3 Descrição dos dados do processo

A descrição dos dados do processo define o conteúdo dos dados do processo a serem transmitidos. Todas as palavras de dados do processo podem ser ocupadas livremente pelo usuário.

Para a definição das primeiras três palavras de dados do processo estão disponíveis os seis parâmetros fieldbus a seguir:

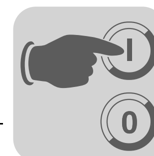
- P870 Descrição do valor nominal PO1
- P871 Descrição do valor nominal PO2
- P872 Descrição do valor nominal PO3
- P873 Descrição do valor atual PI1
- P874 Descrição do valor atual PI2
- P875 Descrição do valor atual PI3

Com a alteração de um dos parâmetros supracitados, é travada automaticamente a aceitação dos dados de saída do processo para o processamento via fieldbus. Somente com mais uma ativação do parâmetro fieldbus

- P876 Liberar dados PO = LIG

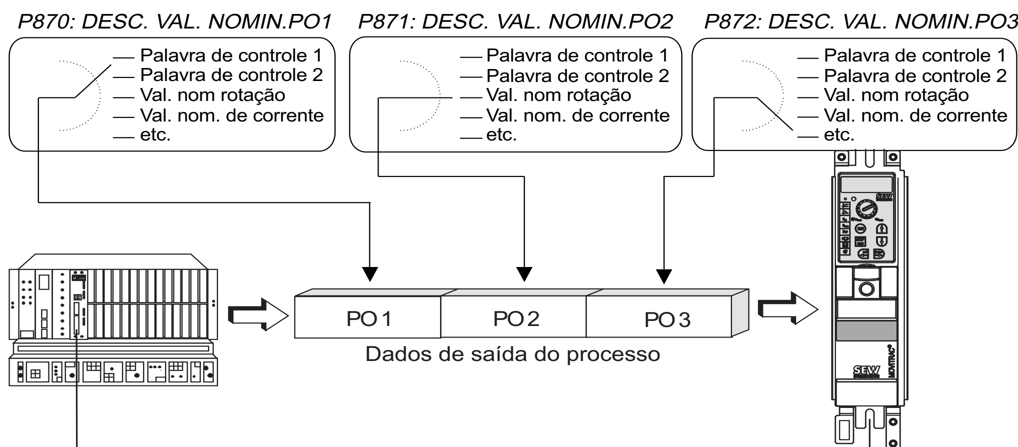
os dados de saída do processo recebidos são processados de acordo com as novas descrições de valor atual e valor nominal.

As palavras dos dados do processo 4 a 10 só podem ser lidas e escritas através do IPOS$^{plus®}$.



*Descrição dos dados PO*

Os parâmetros *Descrição do valor nominal POx* definem o conteúdo das palavras de dados de saída do processo, que são enviados da unidade de automação de nível superior através do sistema fieldbus (ver figura abaixo).




Com as palavras de dados de saída do processo PO1, PO2 e PO3, os valores nominais listados podem ser transferidos através do canal de dados de saída do processo. Neste processo, você próprio pode decidir em qual palavra de dado do processo a parte de valor mais significativa (Alto) ou a parte de valor menos significativa (Baixo) será transmitida.

| Atribuição | Significado | Escala |
|---|---|---|
| SEM FUNÇÃO | O ajuste *SEM FUNÇÃO* resulta no efeito que o conversor de frequência não usa essa palavra de dado de saída do processo para o processamento de valor nominal. O conteúdo da palavra de dado de saída do processo programada em *SEM FUNÇÃO* é ignorada, apesar de o controlador eventualmente especificar um valor nominal real através do sistema fieldbus.<br>O ajuste SEM FUNÇÃO bloqueia simplesmente o processamento desta palavra de dado de saída do processo no sistema do conversor. Porém, você pode acessar os dados de saída do processo a qualquer momento através do IPOS$^{plus®}$. | |
| ROTAÇÃO | Com o ajuste *ROTAÇÃO*, o conversor de frequência MOVITRAC® B interpreta o valor nominal repassado nesta palavra de dados do processo como valor nominal da rotação, contanto que o modo de operação ajustado (*P700 Modo de operação 1*, *P701 Modo de operação* 2) permita um valor nominal de rotação.<br>Se nenhum valor nominal da rotação estiver programado, apesar de uma interface de comunicação (FIELDBUS, RS485, system bus) estar ajustada como fonte de valor nominal, o conversor de frequência se desloca com valor nominal de rotação = 0. | 1 digit = 0.2 / min |
| CORRENTE | No ajuste *CORRENTE*, o conversor de frequência interpreta o valor nominal especificado nesta palavra de dados do processo como valor nominal de corrente, contanto que esteja ajustada uma variante com controle de torque (*P700 Modo de operação 1*). Caso contrário, o valor nominal de corrente do conversor de frequência será ignorado. | 1 dígito = 0.1 % $I_N$ |
| MÁX. ROTAÇÃO | Com o ajuste *MÁX. ROTAÇÃO*, o conversor de frequência MOVITRAC® B interpreta o valor nominal repassado como limite de rotação. A especificação do limite de rotação ocorre com a unidade rpm e é interpretado como valor para os dois sentidos de rotação.<br>A faixa de valores suportada do limite de rotação via fieldbus corresponde à faixa de valores do parâmetro *P302 Rotação máxima 1*. Com a especificação do limite de rotação através do fieldbus, os parâmetros *P302 Rotação máxima 1, P312 Rotação máxima 2* se tornam automaticamente sem efeito. | 1 dígito = 0.2 / min |

| Atribuição | Significado | Escala |
|---|---|---|
| MÁX. CORRENTE | Com o ajuste *MÁX. CORRENTE*, o conversor de frequência MOVITRAC® B interpreta a data repassada de saída do processo como limite de corrente. A especificação do limite de corrente se dá de forma percentual, relativa à corrente nominal do conversor, na unidade % $I_N$ e é interpretada como valor para os dois sentidos de direção.<br>A faixa de valores suportada do limite de rotação via fieldbus corresponde à faixa de valores do parâmetro *P303 Limite de corrente 1*. Os limites de corrente ajustáveis com os parâmetros *P303 Limite de corrente 1* e *P313 Limite de corrente 2* também continuam válidos na especificação do limite de corrente via dados do processo, de modo que estes parâmetros devem ser considerados como máximos limites efetivos de corrente. | 1 dígito = 0.1 % $I_N$ |
| ESCORREGAMENTO | Com o ajuste *ESCORREGAMENTO*, o conversor de frequência MOVITRAC® B interpreta a data repassada de saída do processo como valor de compensação de escorregamento.<br>Com a especificação da compensação do escorregamento via fieldbus, os parâmetros *P324 Compensação de escorregamento 1* e *P334 Compensação de escorregamento 2* são desativados automaticamente.<br>A especificação da compensação do escorregamento via canal de dados do processo só faz sentido tecnicamente no modo de operação *VFC-N-CTRL*, visto que com a alteração da compensação do escorregamento é possível uma influência indireta do torque.<br>A faixa de valores deste valor de compensação do escorregamento é idêntica com a faixa de valores do parâmetro *P324 Compensação do escorregamento 1* e corresponde a uma faixa de rotação de 0 - 500 rpm.<br>Se o escorregamento especificado pelos dados do processo estiver fora dessa faixa de valores, o mínimo torna-se efetivo quando se atinge valor abaixo da faixa de valores e ao excedê-la, o máximo torna-se efetivo. | 1 dígito = 0.2 / min |
| RAMPA | Com o ajuste *RAMPA*, o conversor de frequência MOVITRAC® B interpreta o valor nominal repassado como aceleração ou rampa de desaceleração. O valor numérico corresponde a um tempo em milissegundos e refere-se a uma alteração de rotação de 3000 rpm.<br>As funções Parada rápida e Parada de emergência não são influenciadas por essa rampa do processo. Durante a transmissão da rampa do processo via sistema fieldbus, as rampas t11, t12, e t22 se tornam sem efeito. | 1 dígito = 1ms |
| PALAVRA DE CONTROLE 1 /<br>PALAVRA DE CONTROLE 2 | A atribuição dos dados de saída do processo, com palavra de controle 1 ou palavra de controle 2, permite a ativação de quase todas as funções de acionamento via sistema fieldbus. A descrição da palavra de controle 1 e 2 encontra-se no capítulo "Definição de palavra de controle". | |
| ROTAÇÃO [%] | Com o ajuste *ROTAÇÃO [%]*, o conversor de frequência MOVITRAC® B interpreta o valor nominal repassado neste palavra de dados do processo como valor percentual nominal de rotação.<br>O valor nominal relativo de rotação sempre se refere ao limite máximo válido momentâneo da rotação, ou seja, P302/312 ou MÁX. ROTAÇÃO ou PO Limite de rotação | $4000_{hex}$ = 100 % $n_{máx}$ |
| DADOS PO IPOS | O ajuste *IPOS PO-DATA* resulta no efeito que o conversor de frequência não usa essa palavra de dado de saída do processo para o processamento de valor nominal. O conteúdo da palavra de dado de saída do processo programada em *IPOS PO-DATA* é ignorada pelo sistema e está disponível para o processamento exclusivo no programa de controle IPOS$^{plus®}$.<br>Dentro do IPOS$^{plus®}$, o comando *GetSys PO-Data* permite o acesso direto aos dados de saída do processo das interfaces de comunicação. Demais informações encontram-se no manual sobre controle de aceleração e controle de posicionamento IPOS$^{plus®}$. | É possível trocar 3 palavras com respectivamente 16 bits codificados individualmente entre a unidade de automação e IPOS$^{plus®}$. |

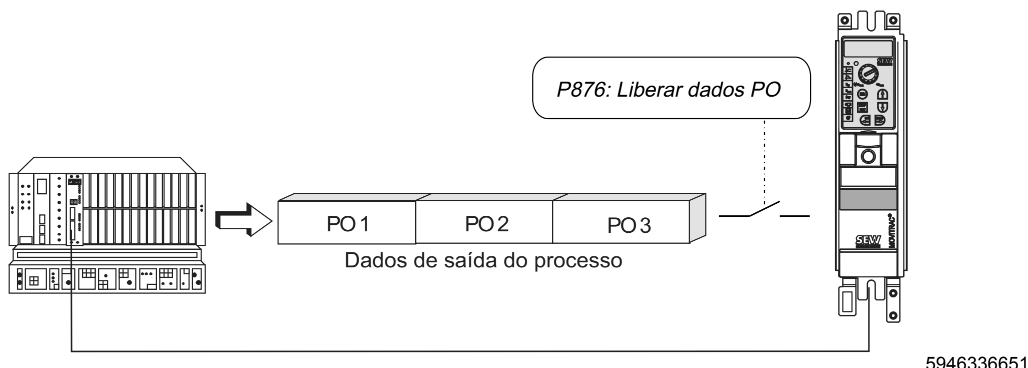
*Casos especiais do processamento de dados PO*

O ajuste separado da descrição de dados de saída do processo permite uma diversidade de combinações, mas nem todas são fazem sentido do ponto de vista técnico.

Além dos dados de saída do processo, geralmente também são usados os bornes de entrada digitais e em casos especiais também o valor nominal analógico do conversor de frequência MOVITRAC® B.

| | |
|---|---|
| **Falta especificação do valor nominal via fieldbus** | Se uma interface de comunicação for introduzida como fonte do valor nominal e se nenhum valor nominal estiver programado na descrição de dados de saída do processo, é gerado o valor nominal internamente no conversor. |
| **Sem especificação de palavra de controle via fieldbus** | Se uma interface de comunicação for introduzida como fonte do valor nominal e se nenhuma palavra de controle estiver programada na descrição de dados de saída do processo, é especificado o comando de controle LIBERAÇÃO internamente no conversor. |
| **Dupla atribuição do canal de dados de saída do processo** | Se várias palavras de dados de saída do processo receberem a mesma descrição do valor nominal, a primeira palavra de dados de saída do processo lida é válida. A sequência de processamento no conversor de frequência é PO1 - PO2 - PO3, ou seja, quando por exemplo PO2 e PO3 apresentam a mesma descrição de valor nominal, apenas PO2 é efetiva. O conteúdo da PO3 é ignorado. |

*Liberar dados PO*



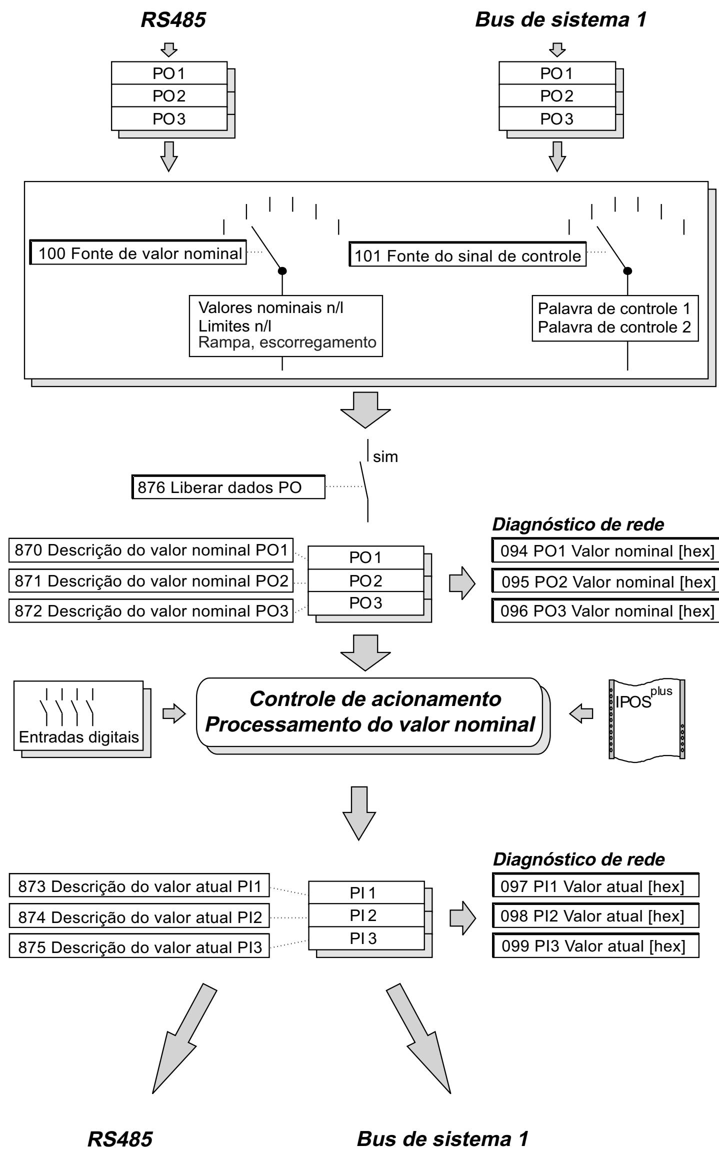

5946336651

Uma alteração do parâmetro *Descrição do valor nominal PO1 - PO3* resulta no bloqueio automático dos dados de saída do processo com *dados PO = Não*. Somente com a parametrização *Liberar Dados PO = SIM* (p. ex. pelo controlador de nível superior), o canal de dados de saída do processo volta a ser liberado para o processamento.

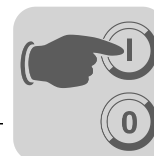
| | |
|---|---|
| NÃO | Dados de saída do processo bloqueados.<br>O processamento de valor nominal do conversor de frequência continua a trabalhar até a nova ativação dos valores nominais do fieldbus com os últimos dados válidos (congelados) de saída do processo. |
| SIM | Dados de saída do processo liberados.<br>O conversor de frequência trabalha com os dados de saída do processo especificados pelo mestre. |

*Processamento de dados PO/PI*

Os dados de entrada do processo do conversor (valores atuais, informações de estado etc.) são legíveis através de todas as interfaces de comunicação do conversor, e portanto não estão acoplados na fonte do sinal de controle e fonte do valor nominal.


RS485
Bus de sistema 1
PO1
PO2
PO3
PO1
PO2
PO3
100 Fonte de valor nominal
101 Fonte do sinal de controle
Valores nominais n/I
Limites n/I
Rampa, escorregamento
Palavra de controle 1
Palavra de controle 2
sim
876 Liberar dados PO
Diagnóstico de rede
870 Descrição do valor nominal PO1
871 Descrição do valor nominal PO2
872 Descrição do valor nominal PO3
PO1
PO2
PO3
094 PO1 Valor nominal [hex]
095 PO2 Valor nominal [hex]
096 PO3 Valor nominal [hex]
Entradas digitais
Controle de acionamento
Processamento do valor nominal
IPOSplus
Diagnóstico de rede
873 Descrição do valor atual PI1
874 Descrição do valor atual PI2
875 Descrição do valor atual PI3
PI1
PI2
PI3
097 PI1 Valor atual [hex]
098 PI2 Valor atual [hex]
099 PI3 Valor atual [hex]
RS485
Bus de sistema 1

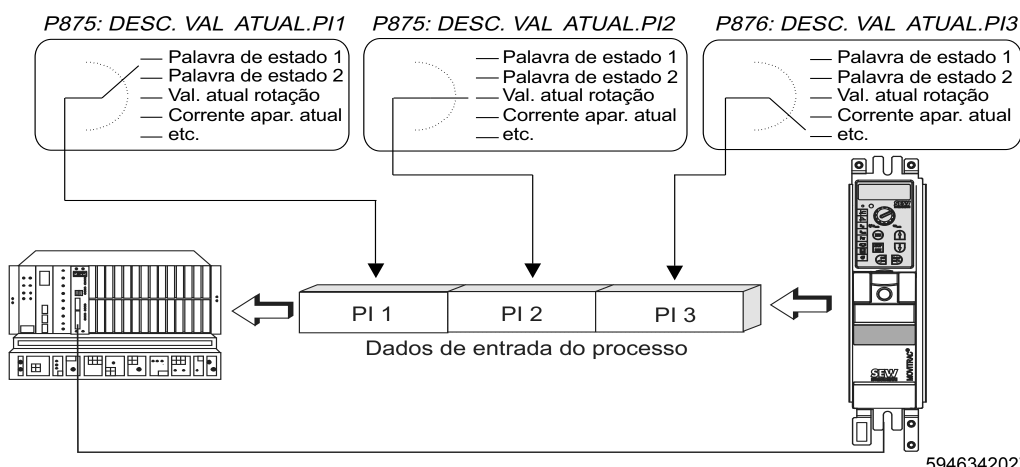
5946339339





*Descrição do valor atual dos dados PI*

O parâmetro *Descrição do valor atual PI1 - PI3* define o conteúdo das palavras de entrada do processo que são transferidas do conversor de frequência para a unidade de automação de nível superior (ver figura abaixo). Cada palavra de dado do processo é definida com um parâmetro próprio, de modo que três parâmetros são necessários para a descrição dos dados de entrada do processo.




5946342027

Com as palavras de dado de entrada do processo PI1 a PI3, é possível transferir os seguintes parâmetros via canal de dados do processo. Valores de 32 bits, como por exemplo a posição atual, são transmitidos em 2 palavras de dados do processo. Neste processo, você próprio pode decidir em qual palavra de dado do processo a parte de valor mais significativa (Alto) ou a parte de valor menos significativa (Baixo) será transmitida.

| Atribuição | Significado | Escala |
|---|---|---|
| SEM FUNÇÃO | A atribuição de uma palavra de entrada do processo com *SEM FUNÇÃO* resulta que o sistema do conversor não atualiza esta palavra de dados da entrada do processo. Neste caso, o MOVITRAC® B devolve em geral o valor 0000hex para o controle de nível superior. | |
| ROTAÇÃO | Com o ajuste *ROTAÇÃO* o conversor de frequência devolve o valor atual de rotação com a unidade rpm para o sistema de automação de nível superior. O valor atual da rotação pode então ser devolvido exatamente quando o conversor de frequência pode registrar a verdadeira rotação do motor através de uma realimentação da rotação. Em caso de aplicação com compensação do escorregamento, o desvio da rotação real do motor só é determinada pela exatidão da compensação do escorregamento ajustada pelo usuário. | 1 dígito = 0.2 / min |
| CORRENTE DE SAÍDA | Com o ajuste *CORRENTE DE SAÍDA*, o conversor de frequência devolve o valor atual da corrente de saída com a unidade [% In] (percentual, relacionada à corrente nominal do conversor de frequência) para o sistema de automação superior. | 1 dígito = 0.1 % $I_N$ |
| CORRENTE ATIVA | Com a atribuição de uma palavra de dado da entrada do processo com *CORRENTE ATIVA*, o conversor de frequência devolve o valor atual de corrente ativa com a unidade % $I_n$ para o sistema de automação de nível superior. | 1 dígito = 0.1 % $I_N$ |
| PALAVRA DE ESTADO 1/ PALAVRA DE ESTADO 2 | A atribuição dos dados de entrada do processo com a Palavra de estado 1 ou Palavra de estado 2 possibilita o acesso a inúmeras informações de estado, mensagens de falha e mensagens de referência. | |
| ROTAÇÃO [%] | Com o ajuste *ROTAÇÃO [%]*, o conversor de frequência devolve o valor atual de rotação relativo com a unidade % $n_{máx}$ / P302 para o sistema de automação de nível superior. | $4000_{hex}$ = 100 % $n_{máx}$ |

| Atribuição | Significado | Escala |
|---|---|---|
| DADOS PI IPOS | Com o ajuste *IPOS PI* (IPOS Process Input Data), um valor atual individual do programa IPOS$^{plus®}$ pode ser transmitido via dados de entrada do processo para o controle de nível superior. Assim, este ajuste oferece a opção de trocar até 48 bits codificados individualmente entre o programa IPOS$^{plus®}$ e o controlador de nível superior através do canal de dados do processo. Dentro do IPOS$^{plus®}$, o comando *SetSys PI-Data* permite a descrição os dados de entrada do processo de forma direta. Demais informações encontram-se no manual sobre controle de aceleração e controle de posicionamento IPOS$^{plus®}$. | É possível trocar 3 palavras com respectivamente 16 bits codificados individualmente entre a unidade de automação de nível superior e o IPOS$^{plus®}$. |

*Escala dos dados do processo*

Os dados do processo são basicamente transmitidos como valores de ponto fixo para que eles possam ser calculados do modo mais fácil possível no processo do sistema em funcionamento. Parâmetros com a mesma unidade de medição recebem a mesma escala, de modo que sejam possíveis comparações diretas de valores nominais e atuais no programa de aplicação da unidade de automação de nível superior. Distingue-se entre três tipos de dados do processo:

- Rotação em rpm
- Corrente em % $I_N$ (corrente nominal)
- Rampa em ms

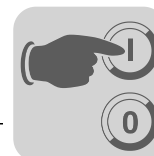
As diversas variantes da palavra de controle ou da palavra de estado são codificadas como campo de bit e tratadas em capítulo especial.

| Dados do processo | Tipo | Resolução | Referência | Faixa |
|---|---|---|---|---|
| Valor nominal de rotação / Valor atual de rotação / Limite de rotação compensação do escorregamento | Integer 16 | 1 dígito = 0.2 rpm | | -6553.6 – 0 – +6553.4 rpm<br>$8000_{hex}$ – 0 – $7FFF_{hex}$ |
| Valor nominal relativo da rotação [%] / Valor atual relativo da rotação [%] | Integer 16 | 1 dígito = 0.0061 %<br>($4000_{hex}$ = 100 %) | Rotação máxima do conversor | - 200 % – 0 – + 200 % - 0.0061 %<br>$8000_{hex}$ – 0 – $7FFF_{hex}$ |
| Valor atual de corrente aparente / Valor atual de corrente ativa / Valor nominal de corrente Limite de corrente | Integer 16 | 1 dígito = 0.1 % $I_N$ | Corrente nominal do conversor de frequência | -3276.8 % – 0 – +3276.7 %<br>$8000_{hex}$ .– 0 – $7FFF_{hex}$ |
| Rampa do processo aceleração / Rampa do processo desaceleração / | 16-Bit não assinado | 1 dígito = 1 ms | delta-f = 100 Hz | 0 ms – 65535 ms<br>$0000_{hex}$ – $FFFF_{hex}$ |

Valores de rotação positivos em motor conectado corretamente do sentido de rotação HORÁRIO.

*Exemplos*

| Dados do processo | Valor | Escala | Data transferida do processo |
|---|---|---|---|
| Rotação | Horário 400 rpm | 400/0.2 = $2000_{dec}$ = $07D0_{hex}$ | $2000_{dec}$ ou $07D0_{hex}$ |
| | Anti-horário 750 rpm | - (750/0.2) = $3750_{dec}$ = $F15A_{hex}$ | $-3750_{dec}$ ou $F15A_{hex}$ |
| Rotação relativa | Horário 25 % $f_{máx}$ | 25 x (16384/100) = $4096_{dec}$ = $1000_{hex}$ | $4096_{dec}$ ou $1000_{hex}$ |
| | Anti-horário 75 % $f_{máx}$ | -75 x (16384/100) = $-12288_{dec}$ = $D000_{hex}$ | $-12288_{dec}$ ou $D000_{hex}$ |
| Corrente | 45 % $I_N$ | (45/0.1) = $450_{dec}$ = $01C2_{hex}$ | $450_{dec}$ ou $01C2_{hex}$ |
| | 115.5 % $I_N$ | (115.5/0.1) = $1155_{dec}$ = $0483_{hex}$ | $1155_{dec}$ ou $0483_{hex}$ |
| Rampa | 300 ms | 300 ms → $300_{dec}$ = $012C_{hex}$ | $300_{dec}$ ou $012C_{hex}$ |
| | 1.4 s | 1.4 s = 1400 ms<br>$400_{dec}$ = $0578_{hex}$ | $1400_{dec}$ ou $0578_{hex}$ |





### 5.11.4 Sistema de controle de sequência

*Definição de palavra de controle*

A palavra de controle tem largura de 16 bits. Uma função do conversor de frequência está atribuído a cada bit. O byte baixo é composto por 8 bits de função definidos fixamente, que sempre são válidos. A atribuição dos bits de controle de valor mais significativo varia nas diversas palavras de controle.

Funções que geralmente não podem ser suportadas pelo conversor de frequência também não podem ser ativadas através da palavra de controle. Neste caso, os bits de palavra de controle devem ser considerados como reservados e ser colocados pelo usuário em 0 lógico.

*Bloco de controle básico*

Na parte menos significativa da palavra de controle (bit 0 a 7), é preciso definir 8 bits de função fixamente para as funções mais importantes do acionamento. A visão geral a seguir mostra a atribuição do bloco de controle básico.

| Bit | Função |
|---|---|
| 0 | Reg. bloqueado = "1" / Liberação = "0" |
| 1 | Liberação = "1" / Parada rápida = "0" |
| 2 | Liberação = "1" / Parada = "0" |
| 3 | Reservado |
| 4 | Comutação integrador: Integrador 1 = "1" / Integrador 2 = "0" |
| 5 | Comutação de jogo de parâmetros: Jogo de parâmetros 2 = "1" / Jogo de parâmetros 1 = "0" |
| 6 | Reset: resetar falha presente = "1" / Inativa = "0" |
| 7 | Reservado |
| 8 | Depende da palavra de controle |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |

*Ligação dos comandos de controle importantes para segurança*

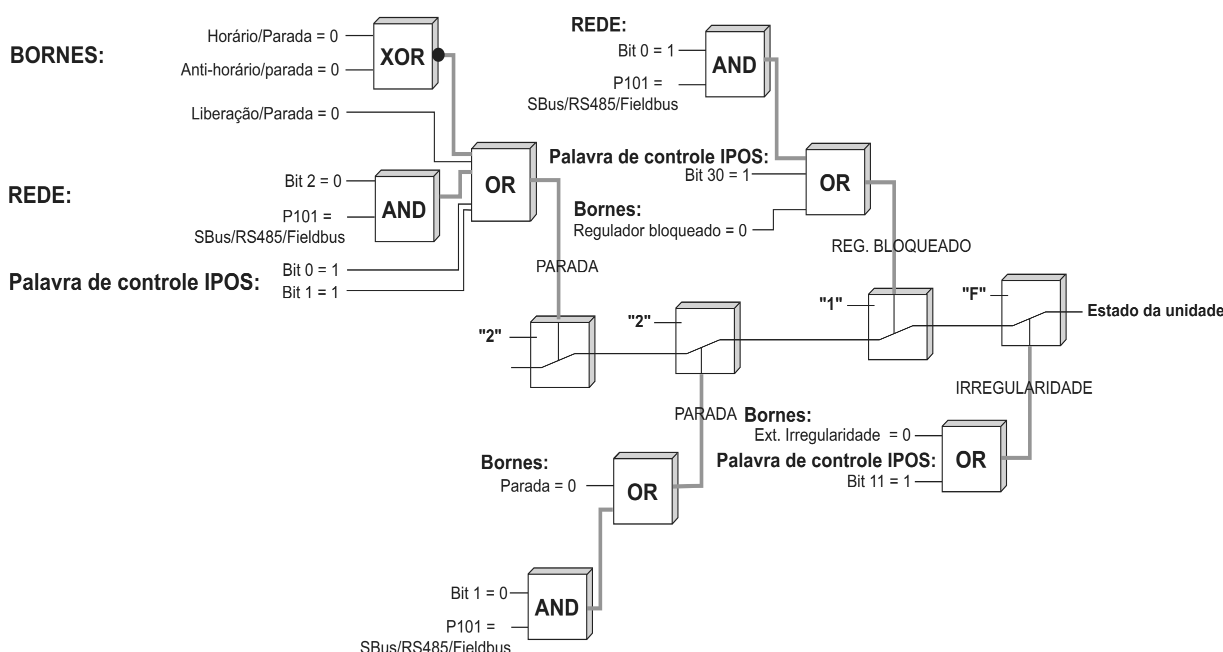
Geralmente, os comandos de controle

- REG. BLOQUEADO
- PARADA RÁPIDA / PARADA
- PARADA
- LIBERAÇÃO

podem ser ativados simultaneamente através da fonte do sinal de controle ajustada, das entradas digitais, bem como pelo programa de controle IPOS$^{plus®}$. A ligação importante para a segurança dessas funções de controle ocorre através da priorização dos comandos de controle individuais. A figura abaixo mostra, por exemplo, que para a liberação do conversor de frequência todos os três blocos de processamento (processamento de bornes, processamento de palavra de controle e programaIPOS$^{plus®}$) devem gerar a liberação. Mas assim que um dos três blocos de processamento acionar um comando de controle com maior prioridade (p. ex., *PARADA* ou *REG. BLOQUEADO*"), este se torna ativo.

Após ligar o conversor de frequência, o IPOS$^{plus®}$ geralmente dá o comando de controle *LIBERAÇÃO*, de modo que o acionamento também possa ser controlado imediatamente mesmo sem programa IPOS$^{plus®}$.

Geralmente as entradas digitais permanecem ativas também se o conversor de frequência for controlado pelos dados do processo (*P101 Fonte do sinal de controle = RS485/Fieldbus/SBus)*. Funções importantes para a segurança como regulador bloqueado e liberação são processados da mesma forma tanto pela régua de bornes como também pelo fieldbus, ou seja, o conversor de frequência deve ser liberado anteriormente através do fieldbus pelo lado do borne para o controle. Todas as outras funções que podem ser ativadas tanto via bornes como também através da palavra de controle serão processadas com uma função OU. A figura abaixo mostra o status da unidade dependente das diversas fontes de sinal de controle (bornes, rede ou palavra de controle IPOS$^{®}$)



Por questões de segurança técnica, o bloco de controle básico é definido de modo tal que o conversor com a especificação de palavra de controle $0000_{hex}$ assume o estado *Sem liberação*, visto que em caso de irregularidade todos os sistemas fieldbus-mestre disponíveis vão resetar as saídas definidas para $0000_{hex.}$ Neste caso, o conversor executa uma parada rápida e em seguida ativa o freio mecânico.

*Comandos de controle*

*Controle do conversor de frequência com bit 0 – 2*

Se o conversor de frequência for liberado no lado do borne, ele pode ser controlado com bit 0 - bit 2 para aplicações com realimentação da rotação do bloco de controle básico.

Bit 2: Liberação / Parada
Bit 1: Liberação / Parada rápida
Bit 0: Regulador bloqueado / Liberação

| Prioridade | Comando de controle | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | |
|---|---|---|---|---|---|
| elevada | **Regulador bloqueado:** | X | X | 1 | p. ex., $01_{hex}$, $03_{hex}$, $05_{hex}$, $07_{hex}$, |
| | **Parada rápida:** | X | 0 | 0 | p. ex., $00_{hex}$, $04_{hex}$ |
| | **Parada:** | 0 | 1 | 0 | p. ex., $02_{hex}$ |
| baixa | **Liberação:** | 1 | 1 | 0 | $06_{hex}$ |

X = irrelevante

*Comando de controle "Regulador bloqueado"*

Com o comando de controle *Regulador bloqueado*, é possível bloquear os estágios de saída de potência do conversor de frequência e assim comutar com alta impedância). Ao mesmo tempo, o conversor de frequência ativa a atuação do motofreio mecânico de modo que o acionamento para imediatamente através da frenagem mecânica. Motores que não possuem um freio mecânico, giram por inércia em caso de utilização deste comando de controle.

Para acionar o comando de controle *Regulador bloqueado* basta colocar o *bit 0: Regulador bloqueado/Liberação* na palavra de controle, visto que todos os outros bits são irrelevantes. Assim, este bit de controle possui a mais alta prioridade na palavra de controle.

*Comando de controle "Parada rápida"*

Usando o comando *Parada rápida* você faz com que o conversor de frequência execute uma desaceleração na rampa de parada rápida válida no momento. Neste processo, geralmente as seguintes rampas de parada rápida parametrizadas são efetivas:

- P136 T13 Rampa de parada (com jogo de parâmetros ativo 1)
- P146 T33 Rampa de parada (com jogo de parâmetros ativo 2)

A rampa do processo especificada eventualmente via fieldbus não tem nenhuma influência sobre a parada rápida!

A ativação deste comando de controle ocorre com a resetagem do *bit 1: Liberação/ Parada rápida*.

*Comando de controle "Parada"*

Com o comando de controle *Parada* faça com o que o conversor de frequência execute uma desaceleração. Se a rampa do processo for transmitida através do sistema fieldbus, este comando de controle utiliza o valor de rampa especificado atualmente como rampa de desaceleração. Caso contrário, o conversor de frequência utiliza para este comando de controle dependendo do jogo de parâmetros e jogo de integrador, os típicos integradores Rampa de desaceleração.

O comando de controle *Parada* é acionado com *bit 2: Liberação/Parada*.

*Comando de controle "Liberar"*

Com o comando de controle *Liberar* você libera o conversor de frequência via sistema fieldbus. Se a rampa do processo for transmitida através do sistema fieldbus, este comando de controle utiliza o valor de rampa especificado atualmente como rampa de aceleração. Caso contrário, o conversor de frequência utiliza para este comando de controle dependendo do jogo de parâmetros e jogo de integradores, os típicos integradores *Rampa de desaceleração*.

Para o comando *Liberar* todos os três bits precisam estar comutados em *Liberação* ($110_{bin}$).

*Seleção do jogo válido de parâmetros*

A seleção do jogo válido de parâmetros ocorre via bit 5 na palavra de controle. A comutação do jogo de parâmetros geralmente só é possível no estado *Regulador bloqueado*.

Este bit é ligado com OU com a função de borne de entrada *Comutação do jogo de parâmetros*, ou seja, o estado lógico "1" do borne de entrada OU do bit da palavra de controle ativa o jogo de parâmetros 2!

*Reset após irregularidade*

Com o bit 6 da palavra de controle, em caso de irregularidade é executado um reset através do canal de dados do processo. Um reset só pode ser acionado com um flanco 0/1 na palavra de controle.

*Palavra de controle 1*

Além das funções de acionamento mais importantes do bloco de comando básico no byte mais significativo, a palavra de controle 1 inclui bits de função para funções de valor nominal, que são gerados dentro do conversor de frequência MOVITRAC® B.

| Bit | Funcionalidade | Atribuição |
|---|---|---|
| 0 | De definição fixa | Regulador bloqueado "1" / Liberação "0" |
| 1 | | Liberação "1" / Parada rápida "0" |
| 2 | | Liberação "1" / Parada "0" |
| 3 | | Reservado |
| 4 | | Comutação integrador |
| 5 | | Comutação de jogo de parâmetros |
| 6 | | Reset |
| 7 | | Reservado |
| 8 | Sentido de rotação para potenciômetro motorizado | 0 = Sentido de rotação HORÁRIO<br>1 = Sentido de rotação ANTI-HORÁRIO |
| 9<br>10 | Potenciômetro motorizado Aceleração<br>Potenciômetro motorizado Desaceleração | 10 9<br>0 0 = sem alteração<br>1 0 = desaceleração<br>0 1 = aceleração<br>1 1 = sem alteração |
| 11<br>12 | Seleção dos valores nominais fixos internos n11 - n13 ou n21 - n23 | 12 11<br>0 0 = Valor nominal de rotação via palavra de dados de saída do processo 2<br>0 1 = valor nominal interno n11 (n21)<br>1 0 = valor nominal interno n12 (n22)<br>1 1 = valor nominal interno n13 (n23) |
| 13 | Comutação valor nominal fixo | 0 = Valores nominais fixos do jogo ativo de parâmetros que podem ser selecionados via bit 11/12<br>1 = Valores nominais fixos do outro jogo de parâmetros que podem ser selecionados via bit 11/12 |
| 14 | Reservado | Bits reservados geralmente devem ser colocados em zero! |
| 15 | Reservado | Bits reservados geralmente devem ser colocados em zero! |

Estas funções internas de valor nominal são ativadas colocando o parâmetro P100 em valor nominal fixo ou potenciômetro motorizado e colocando os bits adequados para tal na palavra de controle 1. A especificação de um valor nominal de rotação através de uma palavra de dados de saída do processo não é mais efetiva!

*Potenciômetro motorizado via fieldbus*

O controle da função de valor nominal Potenciômetro motorizado ocorre através da interface fieldbus da mesma forma que através dos bornes de entrada padrão. A rampa do processo, que eventualmente pode ser especificada através de uma outra palavra de dados de saída do processo, não tem nenhuma influência sobre o potenciômetro motorizado. Geralmente, são utilizados somente os seguintes integradores potenciômetros motorizados.

- P150 T3 Rampa aceleração
- P151 T4 Rampa desaceleração

*Palavra de controle 2*

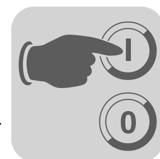
A palavra de controle 2 inclui bits de função para as funções de acionamento mais importantes no bloco de comando básico; os bornes virtuais de entrada encontram-se na parte mais significativa. Trata-se de bornes de entrada programáveis livremente mas que devido ao hardware ausente (placas opcionais) não estão disponíveis fisicamente. Esses bornes de entrada são visualizados nos bornes virtuais de entrada do fieldbus. Cada borne virtual está atribuído a um borne de entrada opcional e **fisicamente não disponível** e pode ser programado na sua funcionalidade.

| Bit | Função | Definição |
|---|---|---|
| 0 | Regulador bloqueado "1" / Liberação "0" | De definição fixa |
| 1 | Liberação "1" / Parada rápida "0" | |
| 2 | Liberação "1" / Parada "0" | |
| 3 | Reservado | |
| 4 | Comutação integrador | |
| 5 | Comutação de jogo de parâmetros | |
| 6 | Reset | |
| 7 | Reservado | |
| 8 | Borne virtual 1 = P610 / Entrada digital DI10 | Bornes virtuais de entrada |
| 9 | Borne virtual 2 = P611 / Entrada digital DI11 | |
| 10 | Borne virtual 3 = P612 / Entrada digital DI12 | |
| 11 | Borne virtual 4 = P613 / Entrada digital DI13 | |
| 12 | Borne virtual 5 = P614 / Entrada digital DI14 | |
| 13 | Borne virtual 6 = P615 / Entrada digital DI15 | |
| 14 | Borne virtual 7 = P616 / Entrada digital DI16 | |
| 15 | Borne virtual 8 = P617 / Entrada digital DI17 | |



**⚠ CUIDADO!**

Se o opcional FIO21B também estiver inserido no conversor de frequência adicionalmente à interface fieldbus, as entradas do opcional FIO21B têm preferência. Neste caso, entradas virtuais não são avaliadas!



*Definição da palavra de estado*

A palavra de estado tem largura de 16 bits. O byte menos significativo, o chamado bloco básico de estado, composto de 8 bits de estado definidos fixamente que refletem os mais importantes estados de acionamento. A atribuição dos bits de estado mais significativos varia entre as diversas palavras de estado.

*Bloco básico de estado*

O bloco básico de estado da palavra de estado inclui informações de estado que são necessárias para quase todas as aplicações de acionamento.

| Bit | Função / Atribuição | Definição |
|---|---|---|
| 0 | Estágio de saída liberado "1" / Estágio de saída bloqueado "0" | De definição fixa |
| 1 | Conversor pronto para funcionar "1" / Conversor não está pronto para funcionar "0" | |
| 2 | Dados PO "1" liberados / Dados PO bloqueados "0" | |
| 3 | Atual jogo de integrador: Integrador 2 "1" / Integrador 1 "0" | |
| 4 | Jogo de parâmetros atual: Jogo de parâmetros 2 "1" / Jogo de parâmetros 1 "0" | |
| 5 | Falha / Aviso: Falha / Aviso está em "1" / Sem falha "0" | |
| 6 | | |
| 7 | | |

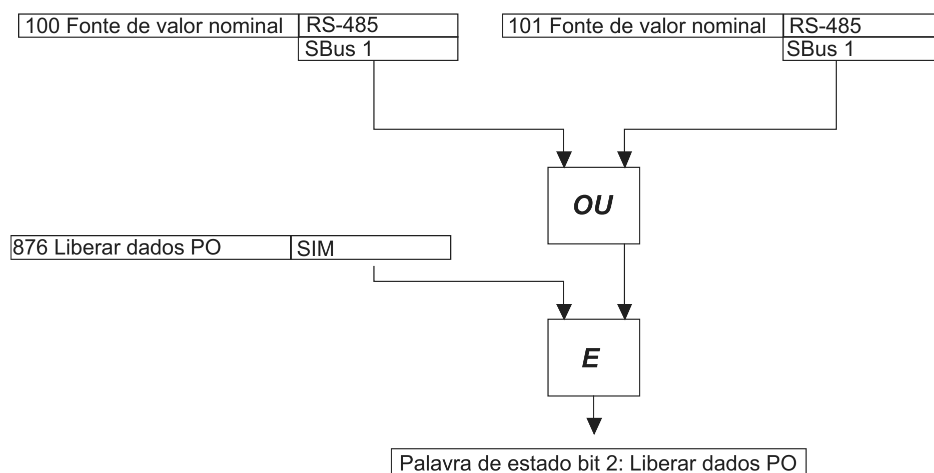
*Mensagem "Conversor pronto para funcionar"*

O bit 1 na palavra de estado comunica com o valor *Conversor pronto para funcionar = 1* que o conversor de frequência está pronto para reagir a comandos de controle de um controlador externo. O acionamento não está pronto para funcionar se

- MOVITRAC® B comunica uma irregularidade
- o ajuste de fábrica está ativo (Setup)
- falta tensão da rede

*Mensagem "Dados PO liberados"*

O bit 2 sinaliza com *Dados PO liberados = 1* que o conversor de frequência reage a valores de controle ou valores nominais das interfaces de comunicação. A figura a seguir mostra quais condições devem ser cumpridas para que os dados PO sejam liberados:




5946738187

*Falha/Aviso*

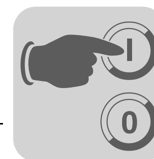
Com o bit 5 na palavra de estado, o conversor de frequência registra uma falha ou um aviso que possa ter acontecido. O resultado de uma **falha** é basicamente que o conversor de frequência não está mais pronto para funcionar. Porém pode surgir um **aviso** temporário sem afetar a característica operacional do conversor de frequência. Por essa razão, para obter uma filtragem exata da falha, adicionalmente a esse bit de falha você também deve avaliar o bit 1 *Conversor pronto para funcionar* (pré-requisito: tensão da rede LIG).

| Bit 1: Pronto para funcionar | Bit 5: Falha / Aviso | Significado |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Conversor não está pronto para funcionar |
| 0 | 1 | Irregularidade |
| 1 | 0 | Conversor está pronto para funcionar |
| 1 | 1 | Aviso |

*Palavra de estado 1*

Além das informações de estado no bloco básico de estado no byte de estado mais significativo, a palavra de estado 1 inclui o *estado da unidade* ou o *número da irregularidade*. Dependendo do bit de falha, é exibido no bit de falha = 0 o estado da unidade e em caso de falha (bit de falha = 1), o número de irregularidade. Com a resetagem da falha, o bit de falha também é resetado e o estado atual da unidade volta a ser exibido. O significado dos números de irregularidade e do estado da unidade encontram-se no manual do sistema ou nas instruções de operação MOVITRAC® B.

<table>
<tr><th>Bit</th><th>Função</th><th>Definição</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Estágio de saída liberado</td><td rowspan="8">De definição fixa</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Conversor pronto para funcionar</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Dados PO liberados</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Atual jogo de integrador</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Jogo de parâmetros atual</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Falha / Aviso</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Reservado</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Reservado</td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="8">Falha / Aviso?<br><br>Bit 5 = 1 → Número de irregularidade:<br>01 Sobrecorrente<br>02 ...<br><br>Bit 5 = 0 → Estado da unidade:<br>0x1 Regulador bloqueado<br>0x2 ...</td><td rowspan="8">Estado da unidade / Número da irregularidade</td></tr>
<tr><td>9</td></tr>
<tr><td>10</td></tr>
<tr><td>11</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>15</td></tr>
</table>





*Palavra de estado 2*

Além das informações de estado no bloco básico de estado no byte de estado mais significativo, a palavra de estado 2 inclui os bornes de saída virtuais DO10 - DO17. Através da programação das funções de bornes para os bornes de saída, é possível processar todos os sinais convencionais através do sistema fieldbus.

| Bit | Função | Definição |
|---|---|---|
| 0 | Estágio de saída liberado | De definição fixa |
| 1 | Conversor pronto para funcionar | |
| 2 | Dados PO liberados | |
| 3 | Atual jogo de integrador | |
| 4 | Jogo de parâmetros atual | |
| 5 | Falha / Aviso | |
| 6 | Reservado | |
| 7 | Reservado | |
| 8 | Borne virtual 1 = P630 / Saída digital DO10 | Bornes de saída virtuais |
| 9 | Borne virtual 2 = P631 / Saída digital DO11 | |
| 10 | Borne virtual 3 = P632 / Saída digital DO12 | |
| 11 | Borne virtual 4 = P633 / Saída digital DO13 | |
| 12 | Borne virtual 5 = P634 / Saída digital DO14 | |
| 13 | Borne virtual 6 = P635 / Saída digital DO15 | |
| 14 | Borne virtual 7 = P636 / Saída digital DO16 | |
| 15 | Borne virtual 8 = P637 / Saída digital DO17 | |



**CUIDADO!**

Se o opcional FIO21B também estiver inserido no conversor de frequência adicionalmente à interface fieldbus, as entradas do opcional FIO21B têm preferência. Neste caso, entradas virtuais não são avaliadas!

*Número de irregularidade e estado da unidade*



**NOTA**

Uma lista atual dos números de irregularidade e dos estados da unidade encontram-se na lista de parâmetros de acordo com o firmware de suas unidades. Demais informações encontram-se nas instruções de operação e no manual de sistema MOVITRAC® B.

*Estado da unidade*

A palavra de estado exibe o estado operacional do MOVITRAC® B e, em caso de irregularidades, são exibidos os códigos de irregularidade ou de aviso.

| Estado da unidade (high-byte na palavra de estado 1) | Significado | LED de estado |
|---|---|---|
| **0** | Operação 24 V (conversor não está pronto) | Piscando amarelo |
| **1** | Regulador bloqueado ativo | Acende na cor amarelo |
| **2** | Sem liberação | Acende na cor amarelo |
| **3** | Corrente em parada | Acende na cor verde |
| **4** | Liberação | Acende na cor verde |
| **5** | Controle de loop fechado | Acende na cor verde |
| **8** | Ajuste de fábrica | |
| **13** | Sincronização | Acende na cor verde |
| **14** | | |
| **Número de irregularidade é exibido na palavra de estado** | Indicação de irregularidade (piscando) | piscando vermelho |
| **É exibido o verdadeiro estado da unidade** | Operação manual | Acende na cor verde |
| **16** | Timeout ativo | Piscando na cor verde-amarelo |
| **17** | "Parada segura" ativa | Piscando amarelo |



**AVISO!**

Interpretação incorreta da indicação U = "Safe stop" ativa

Morte ou ferimentos graves.

**A indicação U = "Parada segura" não está relacionada com a segurança e não deve ser utilizada para indicação de funcionamento seguro!**

Indicação "U piscando" em caso de uso de um FBG11B.

### 5.11.5 Funções de monitoração

Para uma operação segura do conversor de frequência MOVITRAC® B através das interfaces de comunicação, são implementadas funções adicionais de monitoração que p. ex., em caso de uma irregularidade na rede, acionam uma função do acionamento que pode ser ajustada pelo usuário. Dois parâmetros autônomos estão disponíveis para cada interface de comunicação.

- Tempo de timeout
- Resposta de timeout

Estes parâmetros possibilitam um comportamento do acionamento que depende da aplicação em caso de irregularidade de comunicação.

*Mensagem de irregularidade de timeout / Tempo de timeout / Resposta de timeout*

O conversor de frequência gera um timeout se nenhum telegrama novo for recebido através do sistema de rede dentro do intervalo (tempo de timeout) de tempo ajustado. Com a resposta de timeout ajustável, é definida a variante de falha (Irregularidade/ Aviso), bem como a resposta a irregularidade do acionamento.

*Mensagem de irregularidade de timeout*

Para cada interface de comunicação, o MOVITRAC® B gera uma própria **mensagem de irregularidade de timeout**:

| Interface de comunicação | Número de irregularidade | Mensagem de irregularidade de timeout |
|---|---|---|
| RS485 | F 43 | TIMEOUT RS485 |
| SBus | F 47 | TIMEOUT SBUS 1 |

*Tempo de timeout*

O **tempo de timeout** pode ser ajustado separadamente para cada interface de comunicação.

| interface de comunicação | Número do parâmetro | Nome do parâmetro | Tempo de timeout |
|---|---|---|---|
| RS485 | 812 | Tempo timeout RS485 | 0.00 segundos |
| SBus | 883 | Tempo Timeout SBus 1 | 0.10 segundos |

*Resposta de timeout*

A **resposta de timeout** pode ser ajustada separadamente para cada interface de comunicação.

| Número do parâmetro | Nome do parâmetro | Resposta de timeout |
|---|---|---|
| 833 | Resposta TIMEOUT RS485 | PARRAP/AVISO |
| 836 | Resposta TIMEOUT SBus1 | PARRAP/AVISO |

A **monitoração de timeout** faz sentido para todas as interfaces de comunicação, mas pode variar bastante entre os diversos sistemas de rede.

| Parâmetro Tempo de timeout de fieldbus | Faixa de valores |
|---|---|
| Unidade | Segundos |
| Faixa | 0.01 s a 650.00 s em passos de 10 ms |
| Caso especial | 0 ou 650.00 = Timeout fieldbus está desligado |
| Ajuste de fábrica | 0.5 s |



**NOTA**

No MOVILINK® via RS485 e SBus é necessário ajustar manualmente o tempo adequado de timeout em P812 ou P883. Em caso de controle via CANopen ou FSE24B, o tempo de timeout é ajustado automaticamente no parâmetro P883.

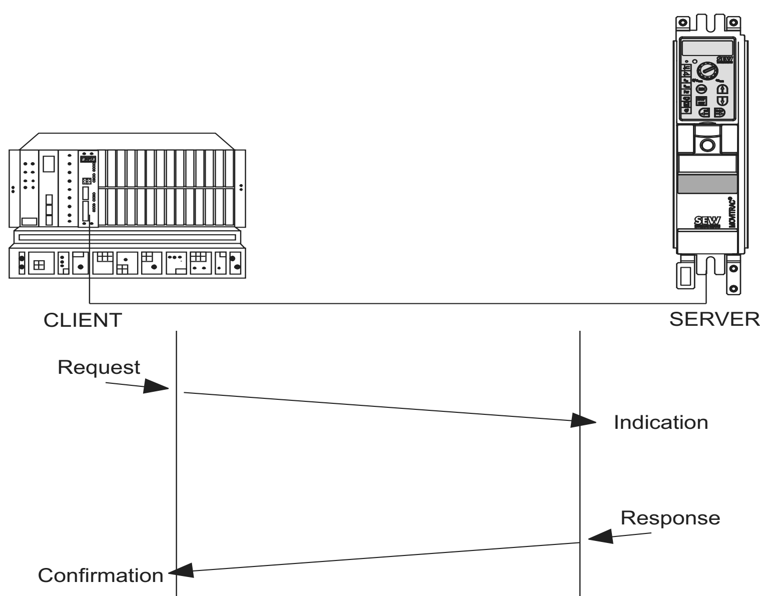
### 5.11.6 Parametrização do conversor

O acesso aos parâmetros do acionamento do conversor ocorre via de regra através dos serviços READ e WRITE, específicos de rede. Serviços adicionais podem ser realizados em todos os sistemas de rede através do canal de parâmetros MOVILINK®. Este canal de parâmetros está disponível em todos os sistemas de rede e será explicado detalhadamente a seguir.

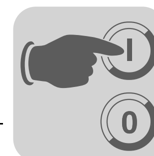
Além disso, você encontra nas documentações sobre a interface fieldbus outras indicações de programação para o uso do canal de parâmetros MOVILINK® através de vários sistemas de rede.

*Procedimento da parametrização*

A parametrização do conversor de frequência MOVITRAC® B ocorre geralmente conforme o modelo cliente-servidor, ou seja, o conversor de frequência fornece as informações solicitadas apenas somente sob solicitação da unidade de automação de nível superior. Assim, o MOVITRAC® B tem via de regra somente a funcionalidade de servidor (ver figura abaixo).




5947102475




*Estrutura do canal de parametrização MOVILINK®*

O canal de parametrização MOVILINK® possibilita um acesso independente da rede para todos os parâmetros de acionamento do conversor de frequência. Dentro deste canal de parametrização, serviços especiais estão disponíveis para poder ler diversas informações de parâmetro. Basicamente, ele é constituído por um byte de gerenciamento, um byte reservado, uma palavra de índice, bem como quatro bytes de dados.

| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gerencia-mento | Subíndice | Índice alto | Índice baixo | Dados MSB | Dados | Dados | Dados LSB |
| | Índice de parâmetros | | | 4 bytes de dados | | | |

*Gerenciamento do canal de parametrização (byte 0)*

Todo o processo de parametrização é gerenciado com o byte 0 "Gerenciamento". Este byte coloca à disposição importantes parâmetros de serviços como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a execução e o estado do serviço realizado.

*Endereçamento de índice (byte 1 –3)*

Com o byte 2 (Índice alto) e byte 3 (Índice baixo) e byte 1 "Subíndice" determina-se o parâmetro que deve ser lido ou escrito através do sistema fieldbus. Todos os parâmetros do conversor de frequência MOVITRAC® B estão listados no manual de sistema MOVITRAC® B. Cada parâmetro está atribuído a um número especial (Índice), sob o qual este parâmetro pode ser lido ou escrito.

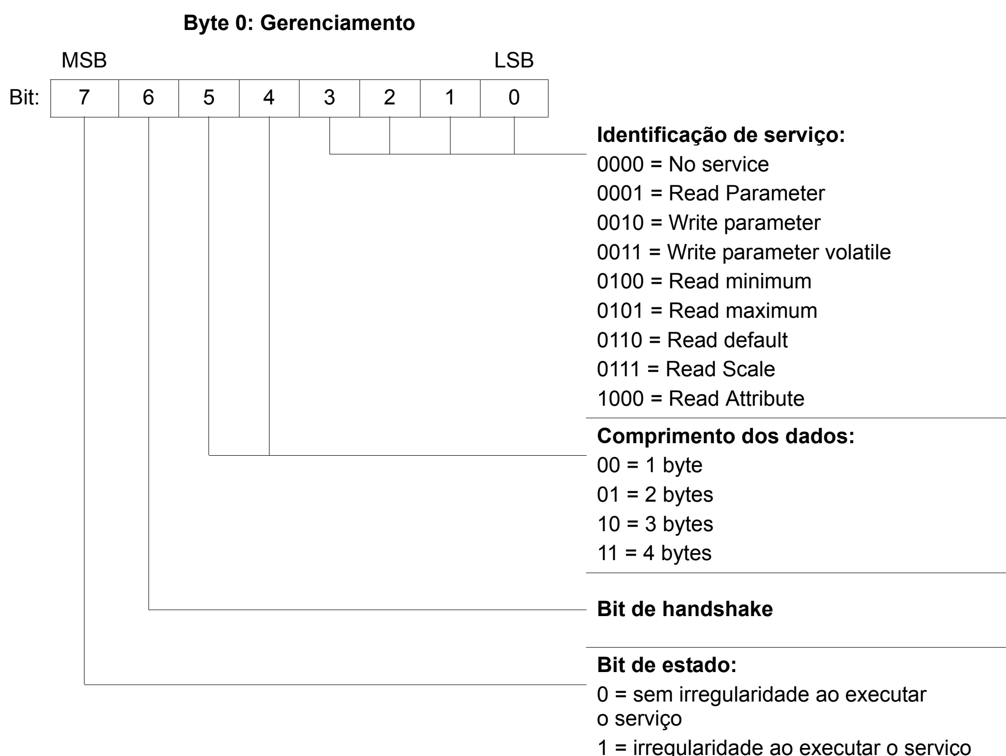
*Área de dados (byte 4 –7)*

Os dados encontram-se no byte 4 até o byte 7 do canal de parametrização. Pode-se portanto transmitir um máximo de 4 bytes de dados por serviço. Por norma geral, os dados são introduzidos alinhados à direita, o que implica que o byte 7 contém o byte de dados menos significativo (dados LSB) enquanto o byte 4 contém correspondentemente o byte de dados mais significativo (dados MSB).

*Byte de gerenciamento*

Os **bits 0 – 3** determinam o identificação de serviço, e definem portanto qual serviço é executado.

Com o **bit 4 e bit 5**, o comprimento de dados é especificado em bytes que deve ser geralmente ajustado em 4 bytes para o conversor de frequência SEW.



**Bit 6** é o bit de handshake. Ele tem um outro significado conforme o system bus:

- No SBus (CAN), em caso de bit de handshake colocado (= 1), o telegrama de resposta só é enviado depois do telegrama de sincronização.
- Com RS485 e fieldbus, o bit de handshake serve como bit de confirmação entre cliente e servidor na variante de transmissão cíclica. Visto que o canal de parametrização é transmitido ciclicamente, caso necessário com os dados do processo, é necessário ativar o serviço no conversor por controle de flanco através do bit de handshake 6. Para tal, muda-se (toggle) o valor desse bit para cada novo serviço a ser executado. O conversor sinaliza com o bit de handshake se o serviço foi executado ou não. Assim que o bit de handshake recebido corresponder ao enviado no controle, o serviço foi executado.

O **bit de estado 7** mostra se o serviço foi executado corretamente ou se houve alguma irregularidade.

*Response*

A resposta (Response) é uma solicitação de parâmetros (Request) estruturada da seguinte maneira:

- O byte de gerenciamento do telegrama de resposta é estruturado como no telegrama de solicitação.
- O bit de estado especifica se a execução de serviço foi bem-sucedido:
  - Se o bit de estado "0", os dados solicitados estão incluídos no byte 4 a 7 do telegrama de resposta.
  - Se o bit de estado for colocado em "1", um código de irregularidade é indicado na área de dados (byte 4 a 7), ver seção "Execução incorreta de serviços" (→ pág. 110).

*Descrição dos serviços de parametrização*

Os serviços de parametrização individuais são definidos através dos bits 0 - 3 do byte de gerenciamento. Os seguintes serviços de parametrização são apoiados pelo MOVITRAC® B.

*No Service*

Esta codificação indica que não há nenhum serviço de parametrização.

*Read Parameter*

Com este serviço de parametrização ocorre a leitura de um parâmetro de acionamento.

*Write Parameter*

Com este serviço de parametrização ocorre a escrita de um parâmetro não volátil de um acionamento. O valor de parâmetro escrito é armazenado de modo não volátil (p. ex., em um EEPROM). Este serviço não deve ser usado para acessos de escrita cíclicos, visto que os módulos de memória só permitem uma quantidade limitada de ciclos de escrita.

*Write Parameter volatile*

Com este serviço de parametrização, ocorre a escrita volátil de um parâmetro do acionamento, contanto que o parâmetro permita isso. O valor de parâmetro escrito não volátil é salva no RAM do conversor e se perde com o desligamento do conversor. Após o conversor ser ligado de novo, o último valor escrito com o parâmetro Write volta a estar disponível.

*Read Minimum*

Com este serviço, é determinado o menor valor que pode ser ajustado (Mínimo) de um parâmetro de acionamento. A codificação é realizada do mesmo modo que o valor de parâmetro.

*Read Maximum*

Com este serviço, é determinado o maior valor que pode ser ajustado (Máximo) de um parâmetro de acionamento. A codificação é realizada do mesmo modo que o valor de parâmetro.

*Read Default*

Com este serviço, é possível identificar o ajuste de fábrica (padrão) de um parâmetro de acionamento. A codificação é realizada do mesmo modo que o valor de parâmetro.

*Read Scale*

Com este serviço, é determinada a escala de um parâmetro. O conversor devolve o chamado índice de tamanhos e índice de conversão.

| Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|---|---|---|---|
| Dados MSB | Dados | Dados | Dados LSB |
| Reservado | | Índice de tamanhos | Índice de conversão |

**Índice de tamanhos:**

O índice de tamanhos permite a codificação de tamanhos físicos. Este índice fornece a um parceiro de comunicação uma informação sobre quais tamanhos físicos estão envolvidos com o valor de parâmetro correspondente. A codificação ocorre de acordo com o perfil sensor/atuador da organização de usuários PROFIBUS (PNO). O item $FF_{hex}$ significa que nenhum índice de tamanhos está especificado. O índice de tamanhos também encontra-se na lista de parâmetros do conversor.

**Índice de conversão:**

O índice de conversão permite o cálculo do valor de parâmetro transmitido na unidade base SI. A codificação ocorre de acordo com o perfil sensor/atuador da organização de usuários PROFIBUS (PNO).

Exemplo:

Parâmetros do conversor: P131 Rampa t11 desaceleração HORÁRIO

Índice de tamanhos: 4 (= tempo com a unidade segundo)

Índice de conversão: 3 ($10^{-3}$ = mili)

Valor numérico transmitido: 3000dec

O valor numérico recebido através da rede é interpretado pelo conversor de frequência da seguinte forma: 3000 s × $10^{-3}$ = 3 s

*Leitura atributo*

Este serviço permite ler os atributos de acesso, bem como o índice do próximo parâmetro. A tabela abaixo mostra a codificação dos dados para este serviço de parâmetro.

| Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|---|---|---|---|
| Dados MSB | Dados | Dados | Dados LSB |
| Próximo índice disponível | | Atributos de acesso | |

Os atributos de acesso são codificados especificamente para as unidades. Para o conversor de frequência MOVITRAC® B,resulta a definição de atributo conforme a tabela abaixo.

| Byte 6 Bit | Byte 7 Bit | Significado |
|---|---|---|
| | 0 | 1 = Parâmetro permite acesso de Escrita |
| | 1 | 1 = Parâmetro é salvo permanentemente no EEPROM |
| | 2 | 1 = Ajuste de fábrica sobrescreve valor RAM |
| | 3 | 1 = Ajuste de fábrica sobrescreve valor EEPROM |
| | 4 | 1 = Valor EEPROM é válido após inicialização |
| | 5 | 1 = Estado Regulador bloqueado não é necessário para acesso de escrita |
| | 6 | 1 = Requer senha |
| 8 | 7 | 00 = Parâmetro é geralmente válido<br>01 = Parâmetro está atribuído ao jogo de parâmetros 1<br>10 = Parâmetro está atribuído ao jogo de parâmetros 2<br>11 = Parâmetro está atribuído aos dois jogos de parâmetros |
| 9 - 15 | | Reservado |

*Lista de parâmetros*

Dados detalhados sobre a codificação e atributos de acesso de todos os parâmetros encontram-se na lista de parâmetros.

*Irregularidade na execução de serviço*

Se o bit de handshake recebido for igual ao bit de handshake enviado, o serviço foi efetuado pelo conversor.

| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gerencia-mento | Subíndice | Índice alto | Índice baixo | **Error Class** | **Error Code** | **Add. Code High** | **Add. Code Low** |



**Bit de estado = 1: Execução de serviço com irregularidade**

*Códigos de retorno da parametrização*

Havendo parametrização incorreta, o conversor de frequência devolverá diversos códigos de retorno ao mestre de parametrização. Estes códigos contêm informação detalhada sobre a causa da irregularidade. Em geral, estes códigos de retorno são estruturados de acordo com a EN 50170. Diferencia-se entre os elementos:

- Error Class
- Error Code
- Additional Code

Estes códigos de retorno são válidos para todas as interfaces de comunicação do MOVIDRIVE®.

*Error class*

O elemento Error Class serve para classificar precisamente o tipo de irregularidade. As classes de irregularidades abaixo são diferenciadas de acordo com EN 50170.

| Class (hex) | Denominação | Significado |
|---|---|---|
| 1 | vfd-state | Irregularidade de estado do dispositivo de campo virtual |
| 2 | application-reference | Irregularidade no programa de aplicação |
| 3 | definition | Irregularidade de definição |
| 4 | resource | Erro de recurso |
| 5 | service | Irregularidade ao executar o serviço |
| 6 | access | Irregularidade de acesso |
| 7 | ov | Irregularidade na lista de objetos |
| 8 | other | Outras irregularidades (ver Additional Code) |

Se houver uma irregularidade na comunicação, o software de comunicação da interface fieldbus gera a Error class, com exceção da *Error class 8 = Outra irregularidade*. Os códigos de retorno fornecidos pelo sistema do conversor de frequência recaem todos na *Error class 8 = Outra irregularidade*. Uma identificação mais exata da irregularidade é obtida com o elemento Additional Code. O Error Code Ethernet é "0".

*Error Code*

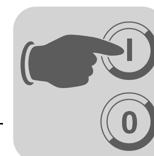
O elemento Error code possibilita uma identificação mais exata da causa da irregularidade dentro da Error class e é gerado pelo software de comunicação da interface fieldbus em caso de irregularidade de comunicação.

*Additional Code*

O Additional code contém os códigos de retorno específicos da SEW para parametrização incorreta do conversor de frequência. São devolvidos ao mestre sob *Classe de irregularidade 8 = Outras irregularidades*. A tabela seguinte apresenta todas as possibilidades de codificação do Additional code.

| MOVILINK® | | | |
|---|---|---|---|
| | Additional Code | | |
| **Error Class** | **Alto** | **Baixo** | **Descrição** |
| **0x05** | 00 | 0x00 | Unknown error |
| | | 0x01 | Illegal Service |
| | | 0x02 | No Response |
| | | 0x03 | Different Address |
| | | 0x04 | Different Type |
| | | 0x05 | Different Index |
| | | 0x06 | Different Service |
| | | 0x07 | Different Channel |
| | | 0x08 | Different Block |
| | | 0x09 | No Scope Data |
| | | 0x0A | Illegal Length |
| | | 0x0B | Illegal Address |
| | | 0x0C | Illegal Pointer |
| | | 0x0D | Not enough memory |
| | | 0x0E | System Error |
| | | 0x0F | Communication does not exist |
| | | 0x10 | Communication not initialized |
| | | 0x11 | Mouse conflict |
| | | 0x12 | Illegal Bus |
| | | 0x13 | FCS Error |
| | | 0x14 | PB Init |
| | | 0x15 | SBUS - Illegal Fragment Count |
| | | 0x16 | SBUS - Illegal Fragment Type |
| | | 0x17 | Access denied |
| | | | Not used |

| MOVILINK® | | | |
|---|---|---|---|
| | Additional Code | | |
| Error Class | Alto | Baixo | Descrição |
| **0x08** | 00 | 0x00 | No Error |
| | | 0x10 | Illegal Index |
| | | 0x11 | Not yet implemented |
| | | 0x12 | Read only |
| | | 0x13 | Parameter Blocking |
| | | 0x14 | Setup runs |
| | | 0x15 | Value too large |
| | | 0x16 | Value too small |
| | | 0x17 | Required Hardware does not exist |
| | | 0x18 | Internal Error |
| | | 0x19 | Access only via RS485 (via X13) |
| | | 0x1A | Access only via RS485 (via XT) |
| | | 0x1B | Parameter protected |
| | | 0x1C | "Controller inhibit" required |
| | | 0x1D | Value invalid |
| | | 0x1E | Setup started |
| | | 0x1F | Buffer overflow |
| | | 0x20 | "No Enable" required |
| | | 0x21 | End of File |
| | | 0x22 | Communication Order |
| | | 0x23 | "IPOS Stop" required |
| | | 0x24 | Autosetup |
| | | 0x25 | Encoder Nameplate Error |
| | | 0x29 | PLC State Error |





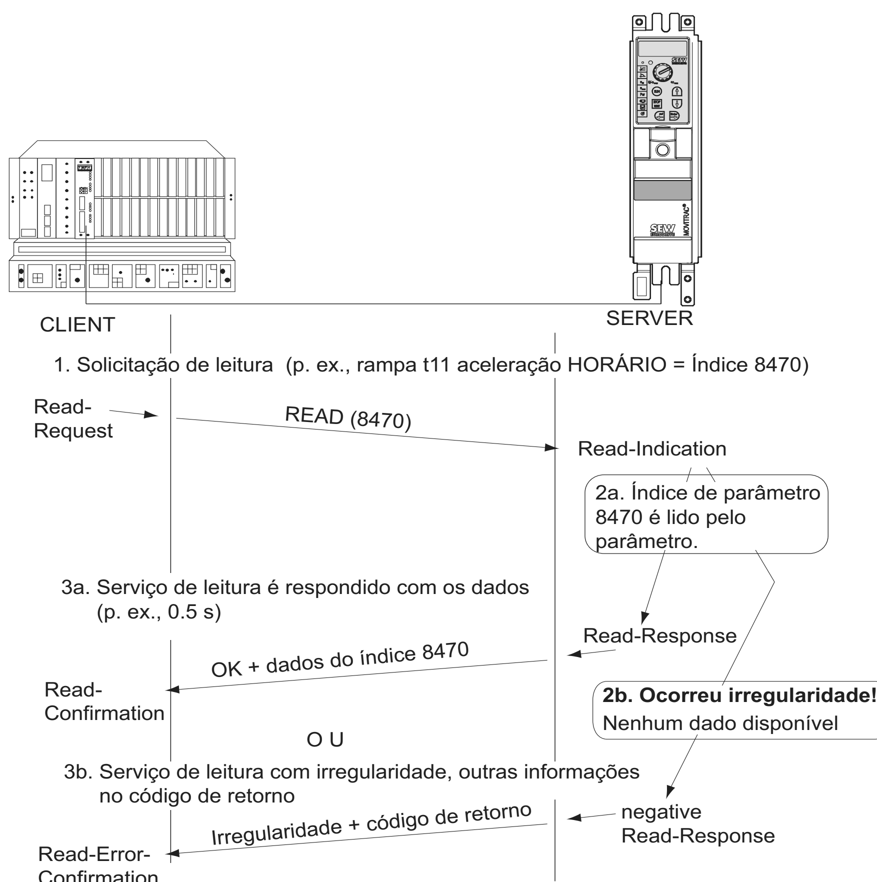
*Exemplo: Irregularidade de parametrização*

Um índice incorreto foi introduzido durante a execução de um serviço de leitura ou de escrita.

| | Code (hex) | Significado |
|---|---|---|
| **Error Class** | 0x08 | Other |
| **Error Code** | 0x00 | - |
| **Add. Code high** | 0x00 | - |
| **Add. Code low** | 0x10 | Illegal Index |

*Exemplo: Leitura de um parâmetro (READ)*

A leitura de um parâmetro através de interfaces de comunicação é feita com a solicitação de leitura *(Read-Request)* da unidade de automação no conversor de frequência MOVITRAC® B (ver figura abaixo).




5947128715

Se a execução do serviço de leitura no conversor de frequência não for possível, a unidade de automação receberá uma resposta negativa *(negative Read Response)* Desta forma, a unidade de automação recebe uma confirmação negativa *(Read Error Confirmation)* com uma identificação exata da irregularidade.

*Leitura cíclica de um parâmetro*

Na variante de transmissão cíclica, o bit de handshake tem que ser trocado para que o processamento de serviço seja trocado (execução de serviço Leitura). Na utilização dos tipos PDU acíclicos, o conversor processa cada telegrama de solicitação e sempre executa o canal de parametrização.

A parametrização é executada da seguinte maneira:

1. Introduzir o índice do parâmetro a ser lido no byte 2 (index parte alta) e byte 3 (index parte baixa).
2. Introduzir a identificação de serviço para o serviço Leitura no byte de gerenciamento (byte 0).
3. Em tipos PDU cíclicos, você transfere o serviço Read para o conversor somente pela alteração do bit de handshake. Em tipos PDU acíclicos, o canal de parametrização é sempre avaliado.

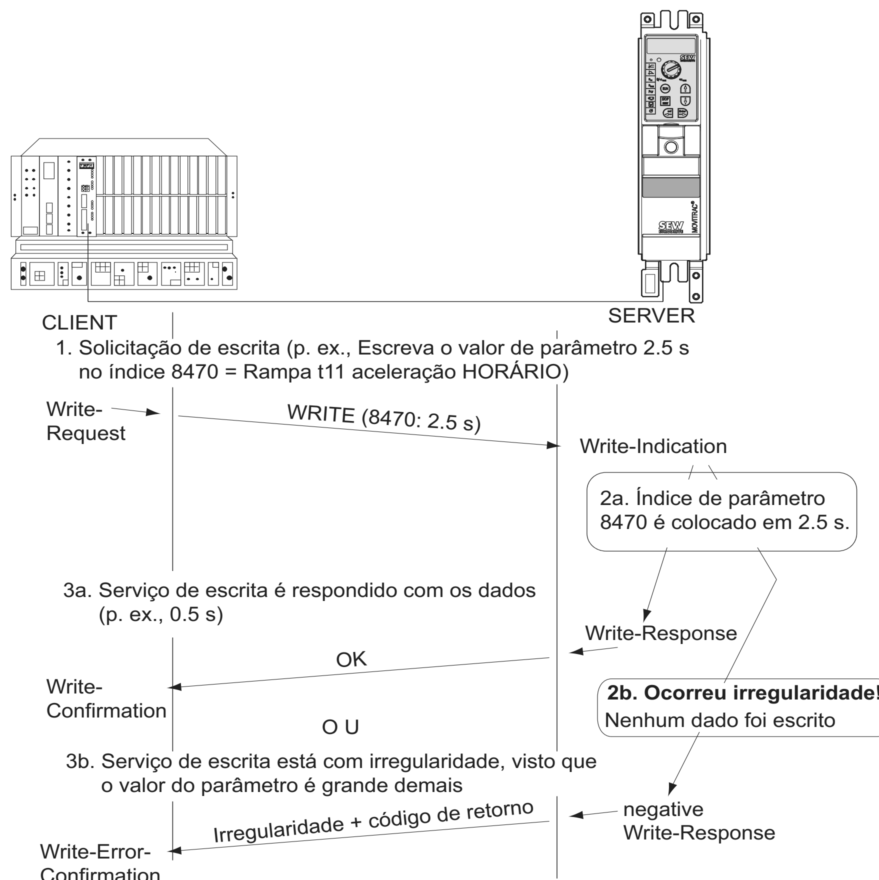
Como se trata de um serviço de leitura, são ignorados os bytes de dados enviados (byte 4 - 7) e os comprimentos dos dados (no byte de gerenciamento), não havendo portanto necessidade de ajustá-los.

O conversor processa agora o serviço Leitura e retorna a confirmação de serviço colocando o bit de handshake no mesmo valor.



*Exemplo: Escrita de um parâmetro (WRITE)*

A escrita de um parâmetro ocorre de forma análoga à leitura de um parâmetro via interface fieldbus (ver figura abaixo).




5947132427

Se a execução do serviço de leitura no conversor de frequência não for possível, visto que p. ex., dados incorretos de parâmetro foram transmitidos, a unidade de automação receberá uma resposta negativa *(negative Read Response)* Desta forma, a unidade de automação recebe uma confirmação negativa *(Read Error Confirmation)* com uma identificação exata da irregularidade.

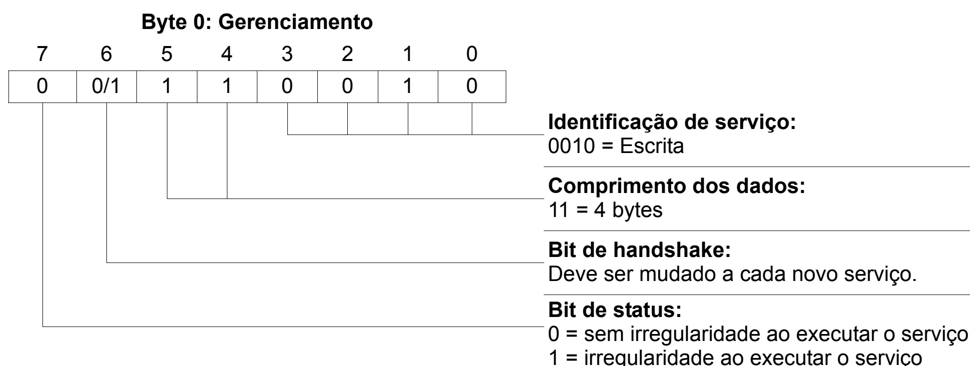
*Leitura cíclica de um parâmetro*

Na variante de transmissão cíclica, o bit de handshake tem que ser trocado para que o processamento de serviço seja ativado (execução de serviço WRITE). Na utilização dos tipos PDU acíclicos, o conversor processa cada telegrama de solicitação e sempre executa o canal de parametrização.

A parametrização é executada da seguinte maneira:

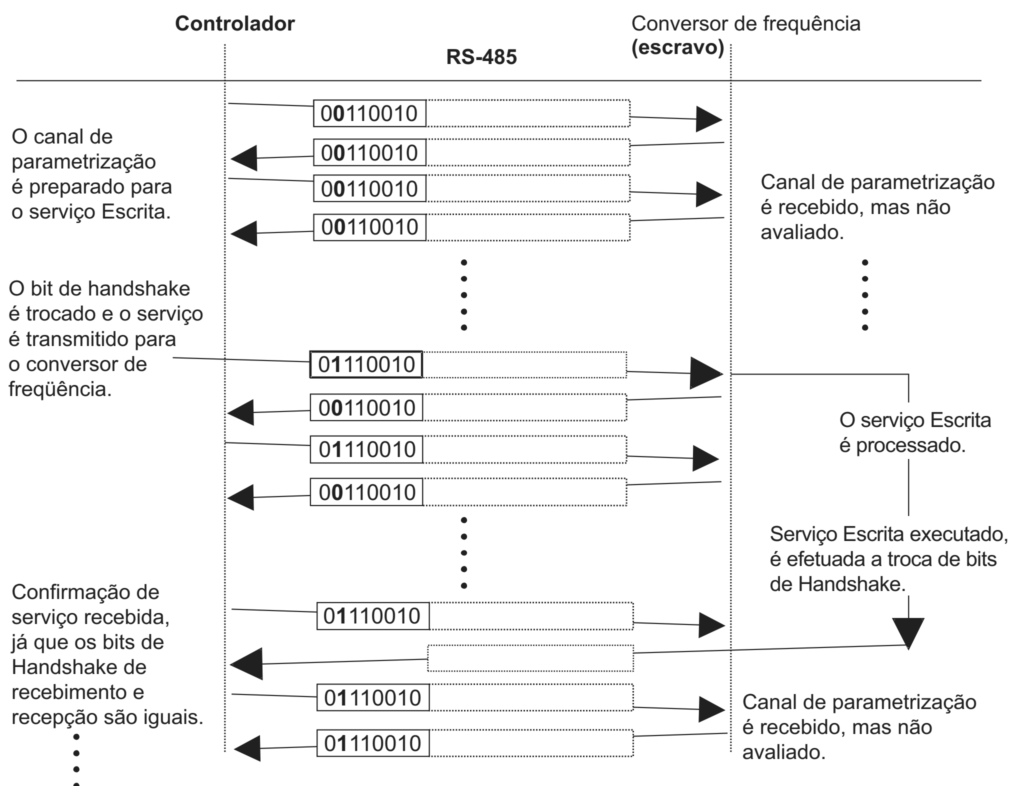
1. Introduzir o índice do parâmetro a ser escrito no byte 2 (index alto) e byte 3 (index baixo).
2. Introduzir os dados a serem escritos nos bytes 4 - 7.
3. Introduzir a identificação de serviço e o comprimento de dados para o serviço Escrita no byte de gerenciamento (byte 0).
4. Em tipos PDU cíclicos, você transfere o serviço WRITE para o conversor somente pela alteração do bit de handshake. Em tipos PDU acíclicos, o canal de parametrização é sempre avaliado.

O conversor processa agora o serviço Escrita e retorna a confirmação de serviço colocando o bit de handshake no mesmo valor.

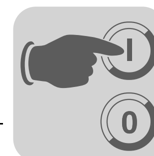



O comprimento de dados é de 4 bytes para todos os parâmetros dos conversores de frequência SEW.

Tomando como exemplo o serviço ESCRITA, a figura seguinte representa um processo de parametrização entre o controlador e o conversor utilizando um tipo PDU cíclico. Para simplificar o procedimento, mostra-se apenas o byte de gerenciamento do canal de parametrização.




5947147915



Enquanto o mestre prepara o canal de parametrização para o serviço Escrita, o conversor de frequência só recebe e devolve o canal de parametrização. Uma ativação do serviço só é efetuada quando o bit de handshake tiver se alterado, o que neste exemplo implica que tenha alterado de 0 para 1. Em seguida, o conversor de frequência interpreta o canal de parametrização e processa o serviço Escrita, mas continua respondendo a todos os telegramas com o bit de handshake = 0. A confirmação de que o serviço foi efetuado é feita quando o bit de handshake no telegrama de resposta do conversor de frequência for colocado no mesmo valor. Agora o controle reconhece que o bit de handshake recebido coincide de novo com o bit enviado e pode preparar uma nova parametrização.

### 5.11.7 Notas sobre a parametrização

Com a parametrização do conversor de frequência MOVITRAC® B, geralmente é possível atingir todos os parâmetros do acionamento através do sistema fieldbus. Visto que alguns parâmetros do acionamento estão em direta relação com a comunicação através do sistema fieldbus, é preciso observar as seguintes observações durante a parametrização.

*Parametrização no estado REGULADOR BLOQUEADO*

Alguns parâmetros só podem ser alterados (escritos) no estado de acionamento *REGULADOR BLOQUEADO*. O conversor sinaliza isso através de uma confirmação negativa do serviço Escrita. A lista de parâmetros contém os parâmetros que apresentam essa restrição. Geralmente, esses parâmetros também podem ser alterados durante uma irregularidade ou no estado *Operação 24 V*.

*Ajuste de fábrica*

Em caso de execução do ajuste de fábrica, quase todos os parâmetros são resetados para o valor padrão. Para a operação de rede isso significa que a fonte do sinal de controle e a fonte de valor nominal são resetadas para o valor padrão.



**NOTA**

O conversor de frequência deve ser liberado para o controlador no lado dos bornes via dados do processo. Isso significa que, sob determinados pré-requisitos, o acionamento é liberado conforme o ajuste de fábrica. Por essa razão, antes da ativação do ajuste de fábrica garantir que os sinais das entradas digitais conforme o ajuste de fábrica não acionem uma liberação do conversor de frequência. Por precaução, comutar a tensão da rede somente após a parametrização completa do conversor.

*Bloqueio de parâmetros*

Com a ativação via *P803 Bloqueio de parâmetros = Sim*, o bloqueio bloqueia qualquer alteração de parâmetros ajustáveis. A ativação do bloqueio de parâmetros é útil quando o conversor de frequência foi e quando nenhuma alteração for necessária. Com este parâmetro, você tem, por exemplo, a possibilidade de bloquear uma alteração do parâmetro de acionamento, p. ex., através do controle manual do conversor de frequência.



**NOTA**

O bloqueio de parâmetros bloqueia geralmente a escrita de parâmetros. Desta forma, o acesso à escrita através das interfaces de comunicação é bloqueado quando o bloqueio de parâmetros está ativado!

## 5.12 Seleção do valor nominal externo

**Seleção do valor nominal externo**

Comando via:

- Bornes
- Interface serial
- Potenciômetro de valor nominal em AI11 / AI12

### 5.12.1 Sentido de rotação nominal

É possível especificar o sentido de rotação nominal via:

- "Horário/parada" e "Anti-horário/parada" em *P101 Fonte do sinal de controle = bornes* ou *P101 Fonte do sinal de controle = 3 wire control*
- Polaridade do valor nominal na palavra de dados do processo em *P101 Fonte do sinal de controle = RS485* ou *SBus* **e** P100 Fonte do valor nominal = RS485 ou SBus

### 5.12.2 Rotação nominal

É possível especificar o setpoint de velocidade com:

- Módulo de operação da rotação, se *P121 Adição FBG módulo de operação da rotação* estiver em LIG
- *P100 Fonte do valor nominal*
  - Valores nominais fixos
  - Valores nominais fixos com entrada analógica
  - Palavra de dados de processo de SBus ou RS485
  - Potenciômetro do motor

### 5.12.3 Liberação do sentido de rotação com RS485 ou SBus

Fontes do valor nominal unipolares:

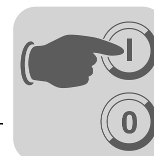
Unipolar / valor nominal fixo
Potenciômetro do motor / valor nominal fixo
Valor nominal fixo + AI1
Valor nominal fixo * AI1
Entrada de valor nominal de frequência / valor nominal fixo

O sentido de rotação é especificado pelos bornes HORÁRIO ou ANTI-HORÁRIO.

Fontes do valor nominal bipolares:

Bipolar / valor nominal fixo
RS485 / Valor nominal fixo
SBus 1 / valor nominal fixo

O sentido de rotação é determinado pelo valor nominal. Borne HORÁRIO ou ANTI-HORÁRIO é necessário para a liberação.



### 5.12.4 Colocação em operação do módulo de operação da rotação MBG11A

Não é possível, estabelecer uma comunicação simultânea entre MOVITRAC® B / MBG11A e o MOVITRAC® B / PC via RS485.

O MBG11A pode transmitir um valor nominal para 31 unidades MOVITRAC® B ao mesmo tempo.

*Configurações de parâmetros*

Os seguintes parâmetros devem ser ajustados no MOVITRAC® B, ao contrário do ajuste de fábrica. Se você utilizar um FBG11B para a parametrização, ajustar o valor indicado entre parênteses:

- *P100 Fonte do valor nominal*: RS485 (2)
- *P101 Fonte do sinal de controle:* RS485 (1)
- *P871 Descrição do valor nominal PO2:* na "Rotação %", em seguida *P876 Liberar dados PO* em "Sim".

Agora a rotação é exibida: –100 % até +100 % correspondem a $-n_{máx}$ a $+n_{máx}$.

*Bornes de entrada*

Os seguintes bornes de entrada devem ser conectados com 24 V:

- Horário/Parada DI01: sentido de rotação positivo + negativo possível através da escolha de sinal no MBG11A
- Liberação / parada DI03

*Ajustes para palavra de dados do processo*

Se a palavra de dados do processo PO2 não for alterada, o MBG11B também pode ser utilizado. Então a conversão é 1 % = 32 rpm. Isso é derivado da relação 4000 hex = 100 % rotação. Você pode consultar o respectivo valor nas tabelas seguintes.

PO2 = rotação (parametrização padrão *P871*=rotação)

| Por cento | Hex | Decimal | Rotação |
|---|---|---|---|
| 1 % | A4 hex | 164 dec | 32 |
| 10 % | 666 hex | 1638 dec | 328 |
| 25 % | 1000 hex | 4096 dec | 819.2 |
| 33 % | 1555 hex | 5461 dec | 1092.3 |
| 50 % | 2000 hex | 8192 dec | 1638.4 |
| 75 % | 3000 hex | 12288 dec | 2457.6 |
| 100 % | 4000 hex | 16384 dec | 3276.8 |

PO2 = rotação % (parametrização alterada *P871*=rotação %)

| Percentual | Hex | Decimal | Rotação |
|---|---|---|---|
| 1 % | A4 hex | 164 dec | n_máx / 100 |
| 10 % | 666 hex | 1638 dec | n_máx / 10 |
| 25 % | 1000 hex | 4096 dec | n_máx / 4 |
| 33 % | 1555 hex | 5461 dec | n_máx / 3 |
| 50 % | 2000 hex | 8192 dec | n_máx / 2 |
| 75 % | 3000 hex | 12288 dec | n_máx / 1.333 |
| 100 % | 4000 hex | 16384 dec | n_max |

## 5.13 Visão geral de parâmetros

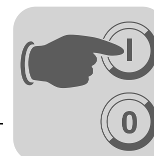
A tabela abaixo apresenta todos os parâmetros com ajuste de fábrica (sublinhado). Valores numéricos são especificados com a faixa de ajuste completa.

Uma descrição completa de parâmetros encontra-se no manual do sistema ou na internet em www.sew-eurodrive.com.br.

| **Grupo de parâmetros 0.. Valor indicado** | |
|---|---|
| P00x Grupo de parâmetros 00. Valores do processo | |
| P000 Rotação (com sinal) | |
| P001 Indicação do usuário para DBG11B | |
| P002 Frequência (com sinal) | |
| P004 Corrente de saída (valor) | |
| P005 Corrente ativa (com sinal) | |
| P008 Tensão do circuito intermediário | |
| P009 Corrente de saída | |
| P01x Grupo de parâmetros 01. Indicações de status | |
| P010 Estado do conversor | |
| P011 Estado operacional | |
| P012 Estado de irregularidade | |
| P013 Jogo de parâmetros atual | |
| P014 Temperatura do dissipador | |
| P015 Potência real | |
| P02x Grupo de parâmetros 02. Valores nominais analógicos | |
| P020 Entrada analógica AI1 | |
| P021 Entrada analógica AI2 (opcional) | |
| P03x Grupo de parâmetros 03. Entradas digitais | |
| P030 Entrada digital DI00Ø | reset de irregularidade |
| P031 Entrada digital DI01 | |
| P032 Entrada digital DI02Ø | Anti-horário / Parada |
| P033 Entrada digital DI03 | Liberação |
| P034 Entrada digital DI04Ø | n11 / n21 |
| P035 Entrada digital DI05 | n12 / n22 |
| P039 Entradas digitais DI00 – DI05 | |
| P04x Grupo de parâmetros 04. Entradas digitais opcionais | |
| P040 Entrada digital DI10Ø | Sem função |
| P041 Entrada digital DI11 | Sem função |
| P042 Entrada digital DI12Ø | Sem função |
| P043 Entrada digital DI13 | Sem função |
| P044 Entrada digital DI14Ø | Sem função |
| P045 Entrada digital DI15 | Sem função |
| P046 Entrada digital DI16Ø | Sem função |
| P048 Entradas digitais DI10 – DI16 | |
| P05x Grupo de parâmetros 05. Saídas digitais | |
| P051 Saída digital DO01 | /IRREGULARIDADE |
| P052 Saída digital DO02 | FREIO LIBERADO |
| P053 Saída digital DO03 | PRONTO |
| P059 Saídas digitais DO01 – DO03 | |
| P07x Grupo de parâmetros 07. Dados da unidade | |
| P070 Tipo da unidade | |

| | |
|---|---|
| P071 Corrente nominal de saída | |
| P072 Módulo frontal | |
| P073 Firmware do módulo frontal | |
| P076 Firmware da unidade básica | |
| P077 Firmware DBG | |
| P08x Grupo de parâmetros 08. Memória de irregularidade | |
| P080 – P084 Irregularidade t-0 a t-4 | |
| P09x Grupo de parâmetros 09. Diagnóstico da rede | |
| P090 Configuração PD | |
| P091 Tipo de fieldbus | |
| P092 Taxa de transmissão do fieldbus | |
| P093 Endereço do fieldbus | |
| P094 Valor nominal PO1 | |
| P095 Valor nominal PO2 | |
| P096 Valor nominal PO3 | |
| P097 Valor atual PI1 | |
| P098 Valor atual PI2 | |
| P099 Valor atual PI3 | |
| **P1xx Grupo de parâmetros 1.. Valores nominais / Integradores** | |
| P10x Grupo de parâmetros 10. Seleção de valor nominal / Entrada de frequência | |
| P100 Fonte do valor nominal | 1 / Unipolar / Valor nominal fixo |
| P101 Fonte do sinal de controle | 0 / Bornes |
| P102 Escala de frequência $f_{FI1max}$ | 0.1 – 10 – 120.00 kHz |
| P103 Referência F11 | 0 / $n_{máx}$ |
| P104 Valor nominal da rotação de referência e entradas analógicas | 0 – 3000 – 6000 1/min |
| P105 Detecção de ruptura de fio AI1 | 7 / Parada rápida / Aviso |
| P106 Curva característica FI1 x1 | 0 – 100 % |
| P107 Curva característica FI1 y1 | –100 – 0 – +100 % |
| P108 Curva característica FI1 x2 | 0 – 100 % |
| P109 Curva característica FI1 y2 | –100 – 0 – +100 % |
| P11x Grupo de parâmetros 11. Entrada analógica 1 (0 – 10 V) | |
| P112 Modo de operação AI1 | 1 / 10 V, referência rotação máxima |
| P116 Curva característica AI1 x1 | 0 – 100 % |
| P117 Curva característica AI1 y1 | –100 – 0 – +100 % |
| P118 Curva característica AI1 x2 | 0 – 100 % |
| P119 Curva característica AI1 y2 | –100 – 0 – +100 % |
| P12x Grupo de parâmetros 12. Entrada analógica AI2 / modo de operação da rotação com o FBG (opcional) | |
| P120 Modo de operação AI2 | 0 / Sem função |
| P121 Adição do modo de operação da rotação com o FBG | 0 / Desligado |
| P122 Sentido de rotação FBG operação manual | 0 / Unipolar horário |
| P126 Curva característica AI2 x1 | –100 – 0 – +100 % (–10 – 0 – +10 V) |
| P127 Curva característica AI2 y1 | –100 – 0 – +100 % ($–n_{máx}$ – 0 – $+n_{máx}$ / 0 – $I_{máx}$) |
| P128 Curva característica AI2 x2 | –100 – 0 – +100 % (–10 – 0 – +10 V) |
| P127 Curva característica AI2 y1 | –100 – 0 – +100 % ($–n_{máx}$ – 0 – $+n_{máx}$ / 0 – $I_{máx}$) |
| P13x / 14x Grupo de parâmetros 13. / 14. Rampas de rotação 1 / 2 | |
| P130 P140 Rampa t11 / t21 acel. | 0 – 2 – 2000 s |

| | |
|---|---|
| P131 / P141 Rampa t11 / t21 desacel. | 0 – 2 – 2000 s |
| P134 / P144 Rampa t12 / t22 acel. = desacel. | 0 – 10 – 2000 s |
| P135 / P145 Suavização S t12 / t22 | 0 / 1 / 2 / 3 |
| P136 / P146 Rampa de parada t13 / t23 acel. = desacel. | 0 – 2 – 20 s |
| P139 / P149 Monitoração de rampa 1 / 2 | Sim / Não |
| P15x Grupo de parâmetros 15. Função Potenciômetro motorizado | |
| P150 Rampa t3 aceleração = desaceleração | 0.2 – 20 – 50 s |
| P152 Salvar último valor nominal | Off / Desl |
| P16x / P17x Grupo de parâmetros 16. / 17. Valores nominais fixos 1 / 2 | |
| P160 / P170 Valor nominal interno n11 / n21 | -5000 – 150 – 5000 rpm |
| P161 / P171 Valor nominal interno n12 / n22 | -5000 – 750 – 5000 rpm |
| P162 / P172 Valor nominal interno n13 / n23 | -5000 – 1500 – 5000 rpm |
| P163 / P173 n11 / n21 regulador PI | 0 – 3 – 100 % |
| P164 / P174 n12 / n22 regulador PI | 0 – 15 – 100 % |
| P165 / P175 n13 / n23 regulador PI | 0 – 30 – 100 % |
| **P2xx Grupo de parâmetros 2.. Parâmetro do regulador** | |
| P25x Grupo de parâmetros 25. Regulador PI | |
| P250 Regulador PI | 0 / Desligado |
| P251 Ganho P | 0 – 1 – 64 |
| P252 Componente I | 0 – 1 – 2000 s |
| **P3xx Grupo de parâmetros 3.. Parâmetros do motor** | |
| P30x / 31x Grupo de parâmetros 30. / 31. Limites 1 / 2 | |
| P300 / P310 Rotação partida/parada 1 / 2 | 0 – 150 rpm |
| P301 / P311 Rotação mínima 1 / 2 | 0 – 15 – 5500 rpm |
| P302 / P312 Rotação máxima 1 / 2 | 0 – 1500 – 5500 rpm |
| P303 / P313 Limite de corrente 1 / 2 | 0 – 150 % $I_N$ |
| P32x / P33x Grupo de parâmetros 32. / 33. Compensação do motor 1 / 2 | |
| P320 / P330 Compensação automática 1 / 2 | On / Lig |
| P321 / P331 Boost 1 / 2 | 0 – 100 % |
| P322 / P332 Compensação IxR 1 / 2 | 0 – 100 % |
| P323 / P333 Tempo de pré-magnetização 1 / 2 | 0 – 2 s |
| P324 / P334 Compensação do escorregamento 1 / 2 | 0 – 500 rpm |
| P34x Grupo de parâmetros 34. Proteção do motor | |
| P340 / P342 Proteção do motor 1 / 2 | DESL / LIG ASSÍNCRONO |
| P341 / P343 Tipo de refrigeração 1 / 2 | VENTILAÇÃO PRÓPRIA |
| P345 / P346 Monitoração IN-UL | 0.1 – 500 A |
| **P4xx Grupo de parâmetros 4.. Sinais de referência** | |
| P40x Grupo de parâmetros 40. Sinal de ref. de rotação | |
| P400 Valor de referência de rotação | 0 – 750 – 5000 rpm |
| P401 Histerese | 0 – 100 – 500 rpm |
| P402 Tempo de atraso | 0 – 1 – 9 s |
| P403 Mensagem = "1" | 0 / $n < n_{ref}$ |
| P43x Grupo de parâmetros 43. Sinal de referência da corrente | |
| P430 Valor de referência da corrente | 0 – 100 – 150 % $I_N$ |
| P431 Histerese | 0 – 5 – 30 % $I_N$ |
| P432 Tempo de atraso | 0 – 1 – 9 s |
| P433 Mensagem = "1" | 0 / $I < I_{ref}$ |



| | |
|---|---|
| P44x Grupo de parâmetros 44. Sinal Imáx | |
| P440 Histerese | 0 – 5 – 50 % $I_N$ |
| P441 Tempo de atraso | 0 – 1 – 9 s |
| P442 Mensagem = "1" | 0 / I = $I_{máx}$ |
| P45x Grupo de parâmetros 45. Regulador PI_Sinal de referência | |
| P450 Referência do valor atual PI | 0.0 – 100.0 % |
| P451 Mensagem = "1" | 1 / Valor atual PI > referência PI |
| **P5xx Grupo de parâmetros 5.. Funções de controle** | |
| P50x Grupo de parâmetros 50. Monitorações da rotação 1 / 2 | |
| P500 / P502 Monitoração da rotação 1 / 2 | Off / Desl (até versão de firmware x.10)<br>On / Motora / Regenerativa |
| P501 / P503 Tempo de atraso 1 / 2 | 0 – 1 – 10 s |
| P54x Grupo de parâmetros 54. Monitorações do encoder / motor | |
| P540 Resposta de vibração do acionamento / aviso | Indica irregularidade |
| P541 Resposta de vibração do acionamento / irregularidade | Parada rápida / Aviso |
| P542 Resposta de envelhecimento do óleo / Aviso | Indica irregularidade |
| P543 Resposta de envelhecimento do óleo / irregularidade | Indica irregularidade |
| P544 Envelhecimento do óleo / Sobreaquecimento | Indica irregularidade |
| P545 Envelhecimento do óleo / Mensagem de pronto para funcionar | Indica irregularidade |
| P549 Resposta de desgaste do freio | Indica irregularidade |
| P56x Grupo de parâmetros 56. Limite de corrente motor para área potencialmente explosiva | |
| P560 Limite de corrente motor potencialmente explosivo | Lig / Desl |
| P561 Frequência A | 0 – 5 – 60 Hz |
| P562 Limite de corrente A | 0 – 50 – 150 % |
| P563 Frequência B | 0 – 10 – 104 Hz |
| P564 Limite de corrente B | 0 – 80 – 200 % |
| P565 Frequência C | 0 – 25 – 104 Hz |
| P566 Limite de corrente C | 0 – 100 – 200 % |
| P567 Frequência D | 0 – 50 – 104 Hz |
| P568 Limite de corrente D | 0 – 100 – 200 % |
| P57x Grupo de parâmetros 57. Proteção do motor | |
| P570 Frequência E | 0 – 87 – 104 Hz |
| P571 Limite de corrente E | 0 – 100 – 200 % |
| **P6xx Grupo de parâmetros 6.. Função dos bornes** | |
| P60x Grupo de parâmetros 60. Entradas digitais | |
| P601 Entrada digital DI02 | Anti-horário / Parada |
| P602 Entrada digital DI03 | liberação |
| P603 Entrada digital DI04Ø | n11 / n21 |
| P604 Entrada digital DI05 | n12 / n22 |
| P608 Entrada digital DI050Ø | Reset de irregularidade |
| P61x Grupo de parâmetros 61. Entradas digitais opcionais | |
| P610 Entrada digital DI10 | Sem função |
| P611 Entrada digital DI11Ø | Sem função |
| P612 Entrada digital DI12 | Sem função |
| P613 Entrada digital DI13Ø | Sem função |
| P614 Entrada digital DI14 | Sem função |
| P615 Entrada digital DI15Ø | Sem função |

| | |
|---|---|
| P616 Entrada digital DI16 | Sem função |
| P62x Grupo de parâmetros 62. Saídas digitais da unidade básica | |
| P620 Saída digital DO01 | /FALHA |
| P621 Saída digital DO02 | FREIO LIBERADO |
| P622 Saída digital DO03 | PRONTO PARA FUNCIONAR |
| P63x Grupo de parâmetros 63. Saídas digitais DO | |
| P630 Saídas digitais virtuais | |
| P64x Grupo de parâmetros 64. Saídas analógicas AO1 (opcional) | |
| P640 AO1 Saída analógica AO1 | 0 / Sem função |
| P641 Referência AO1 | 0 / 3000 rpm, 100 Hz, 150 % |
| P642 Modo de operação AO1 | 0 / Sem função |
| P646 Curva característica AO1 x1 | -100 – 0 – +100 % |
| P647 Curva característica AO1 y1 | –100 – +100 % |
| P648 Curva característica AO1 x2 | –100 – 0 – +100 % |
| P649 Curva característica AO1 y2 | -100 – +100 % |
| **P7xx Grupo de parâmetros 7.. Funções de controle** | |
| P70x Grupo de parâmetros 70. Modo de operação 1 / 2 | |
| P700 / P701 Modo de operação 1 / 2 | 21 / Curva característica V/f |
| P71x Grupo de parâmetros 71. Corrente em parada 1 / 2 | |
| P710 / P711 Corrente em parada 1 / 2 | 0 – 50 % $I_{Mot}$ |
| P72x Grupo de parâmetros 72. Função valor nominal de parada 1 / 2 | |
| P720 / P723 Função valor nominal de parada 1 / 2 | Off / Desl |
| P721 / P724 Valor nominal da parada 1 / 2 | 0 – 30 – 500 rpm |
| P722 / 725 Offset de partida 1 / 2 | 0 – 30 – 500 rpm |
| P73x Grupo de parâmetros 73. Função de frenagem 1 / 2 | |
| P731 / P734 Tempo de liberação do freio 1 / 2 | 0 – 2 s |
| P732 / P735 Tempo de atuação do freio 1 / 2 | 0 – 2 s |
| P74x Grupo de parâmetros 74. Função de supressão de rotação | |
| P740 / P742 Centro janela 1 / 2 | 0 – 1500 – 5000 rpm |
| P741 / P743 Largura janela 1 / 2 | 0 – 300 rpm |
| P75x Grupo de parâmetros 75. Função mestre-escravo | |
| P750 Valor nominal escravo | 0: MESTRE-ESCRAVO DESLIGADO |
| P751 Escala do valor nominal escravo | –10 – 0 – 1 – 10 |
| P76x Grupo de parâmetros 76. Comando manual | |
| P760 Bloqueio teclas RUN / STOP | Off / Desl |
| P77x Grupo de parâmetros 77. Função de alto rendimento | |
| P770 Função de alto rendimento | Off / Desl |
| **P8xx Grupo de parâmetros 8.. Funções da unidade** | |
| P80x Grupo de parâmetros 80. Setup | |
| P800 Menu reduzido (apenas FBG11B) | Short |
| P801 Idioma DBG60B | |
| P802 Ajuste de fábrica | No / Não |
| P803 Bloqueio de parâmetros | Off / Desl |
| P804 Reset de dados estatísticos | Sem ação |
| P805 Tensão nominal da rede | 50 – 500 V |
| P806 Cópia DBG para MOVITRAC® B | Sim / Não |
| P807 Cópia MOVITRAC® B para DBG | Sim / Não |
| P808 Saída de tensão auxiliar 24 VIO | 1 / Lig: 24 V estão ligadas |

| | |
|---|---|
| P809 Liberação IPOS | |
| P81x Grupo de parâmetros 81. Comunicação serial | |
| P810 Endereço RS485 | 0 – 99 |
| P811 Endereço de grupo RS485 | 100 – 199 |
| P812 Tempo timeout RS485 | 0 – 650 s |
| P819 Tempo timeout fieldbus | |
| P82x Grupo de parâmetros 82. Operação de frenagem 1 / 2 | |
| P820 / P821 Operação de 4 quadrantes 1 / 2 | On / Lig |
| P83x Grupo de parâmetros 83. Respostas a irregularidades | |
| P830 Resposta borne "Irregularidade externa" | 4 / Parada imediata / Falha (parada com bloqueio) |
| P833 Resposta timeout RS485 | 7 / Parada rápida / Aviso |
| P836 Resposta timeout SBus | 7 / Parada rápida / Aviso |
| P84x Grupo de parâmetros 84. Resposta a reset | |
| P840 Reset manual | Não |
| P841 Auto-Reset | Desligado |
| P842 Tempo de reinício | 1 – 3 – 30 s |
| P85x Grupo de parâmetros 85. Escala do valor real da rotação | |
| P850 Fator de escala numerador | 1 – 65535 |
| P851 Fator de escala denominador | 1 – 65535 |
| P852 Display do usuário | rpm |
| P853 Rotação graduada FBG | |
| P86x Grupo de parâmetros 86. Modulação 1 / 2 | |
| P860 / P861 Frequência PWM 1 / 2 | 4 kHz |
| P862 / P863 PWM fix 1 / 2 | Off / Desl |
| P87x Grupo de parâmetros 87. Parametrização dos dados do processo | |
| P870 Descrição do valor nominal PO1 | Palavra de controle 1 |
| P871 Descrição do valor nominal PO2 | Rotação |
| P872 Descrição do valor nominal PO3 | Sem função |
| P873 Descrição do valor atual PI1 | PALAVRA DE ESTADO 1 |
| P874 Descrição do valor atual PI2 | ROTAÇÃO |
| P875 Descrição do valor atual PI3 | CORRENTE DE SAÍDA |
| P876 Liberar dados PO | Yes / Sim |
| P88x Grupo de parâmetros 88. Comunicação serial SBus | |
| P880 Protocolo SBus | 0 / MoviLink® |
| P881 Endereço SBus | 0 – 63 |
| P882 Endereço de grupo SBus | 0 – 63 |
| P883 Tempo de timeout SBus | 0 – 650 s |
| P884 Taxa de transmissão SBus | 500 / 500 kBaud |
| P886 Endereço CANopen | 1 – 2 – 127 |
| **P9xx Grupo de parâmetros 9.. Parâmetros IPOS** | |
| P938 Velocidade tarefa 1 | 0 – 9 |
| P939 Velocidade tarefa 2 | 0 – 9 |

# 6 Operação

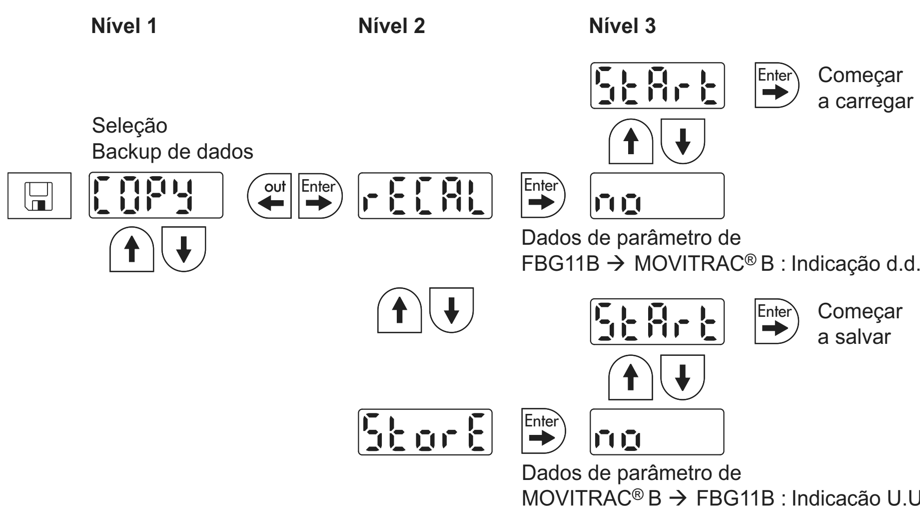
## 6.1 Backup de dados

### 6.1.1 Backup de dados com FBG11B

Com o controle manual FBG11B, é possível salvar dados de parâmetro do MOVITRAC® B no controle manual ou buscar dados de parâmetro no MOVITRAC® B a partir do controle manual.

Controlar se o registro de dados desejado foi copiado no conversor.

Backup de dados com FBG11B




25352587

Após copiar os dados, o MOVITRAC® B está bloqueado. O estado bloqueado é indicado na indicação de estado com PARADA piscando. Além disso, o LED de estado pisca devagar em amarelo.

É possível suspender o bloqueio através de uma das seguintes medidas:

- Pressionar a tecla RUN no FBG11B.
- Desligar a rede de alimentação, esperar 10 segundos e voltar a ligar a rede de alimentação.

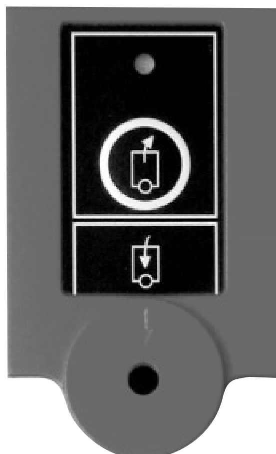
### 6.1.2 Backup de dados com DBG60B

Copiar o jogo de parâmetros do MOVITRAC® B no controle manual DBG60B. Estão disponíveis as seguintes opções:

- No menu de contexto, selecionar o item de menu ""COPY TO DBG". Confirme com a tecla OK. O jogo de parâmetros é copiado do MOVITRAC® B para DBG60B.
- No menu de contexto, selecionar o item de menu ""PARAMETER-MODUS". Selecionar o parâmetro *P807 Cópia MOVITRAC® B → DBG*. O jogo de parâmetros é copiado do MOVITRAC® B para o DBG60B.
- Acionar tecla Run do FB11B ou DBG60B, ou desligar a unidade e voltar a ligá-la.

### 6.1.3 Backup de dados com UBP11A

Copiar o jogo de parâmetros do MOVITRAC® B no módulo de parâmetros UBP11A. Para tanto, pressione a tecla na extremidade inferior do módulo. Isso só é possível utilizando um objeto pontiagudo.



Quando carregar os dados de volta no conversor, apertar a tecla <Seta para cima> no módulo de parâmetro UBP11A.

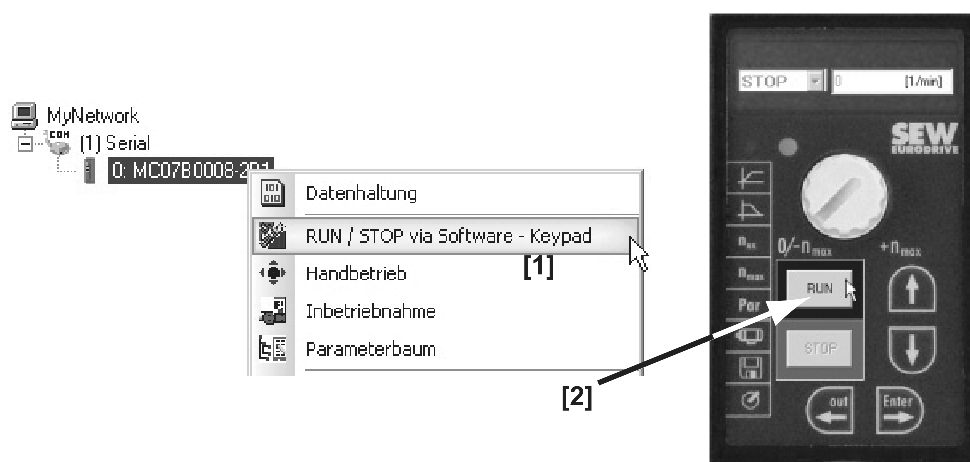
Acionar tecla Run do FBG11B ou DBG60B, ou desligar a unidade e voltar a ligá-la.

### 6.1.4 Backup de dados com MOVITOOLS® MotionStudio

Quando dados são transmitidos com MOVITOOLS® MotionStudio para o conversor de frequência MOVITRAC® B, em seguida o conversor deverá ser liberado novamente da seguinte forma:

- Selecionar a unidade na rede
- Abrir o menu de contexto pressionando a tecla direita do mouse.
- Selecionar o menu [RUN/STOP através do teclado do software] [1]
- Selecionar [RUN] [2] no teclado do software ou

opcionalmente, você pode desligar e voltar a ligar o conversor ou voltar a liberar acionando a tecla <RUN> no FBG11B.




421623307

## *6.2 Indicações de status*

### 6.2.1 Unidade básica / controle manual FBG11B

As indicações de status na unidade são as seguintes:

| Estado | Indicação (opcional com controle manual FBG11B) | Código de acendimento do LED de estado na unidade básica | Estado da unidade (High-Byte na palavra de estado 1) |
|---|---|---|---|
| "LIBERAÇÃO" | Rotação | Verde, aceso continuamente | 4 |
| "LIBERAÇÃO" no limite de corrente | Rotação piscando | Verde, piscando rapidamente | |
| "CORRENTE EM PARADA" | `dc` | Verde, piscando devagar | 3 |
| "SEM LIBERAÇÃO" | `Stop` | Amarelo, aceso continuamente | 2 |
| "AJUSTE DE FÁBRICA" | `SEt` | Amarelo, piscando rapidamente | 8 |
| "REGULADOR BLOQUEADO" | `oFF` | Amarelo, piscando rapidamente | 1 |
| "Operação 24 V" | `24U` piscando | Amarelo, piscando devagar | 0 |
| "PARADA SEGURA"[1)] | `U` piscando ou `24U` piscando | Amarelo, piscando devagar | 17 |
| Operação manual FBG ativada ou conversor parado através da tecla STOP | Ícone de operação manual FBG ou "Stop" piscando | Amarelo, ligado por muito tempo, deslig. rapidamente | |
| Timeout | Irregularidade 43 / 47 | Verde / amarelo, piscando | |
| Copiar | Irregularidade 97 | Vermelho / amarelo, piscando | |
| Irregularidade do sistema | Irregularidades 10 / 17 – 24 / 25 / 32 / 37 / 38 / 45 / 77 / 80 / 94 | Vermelho, aceso continuamente | |
| Sobretensão / falta de fase | Irregularidade 4 / 6 / 7 | Vermelho, piscando devagar | |
| Sobrecarga | Irregularidade 1 / 3 / 11 / 44 / 84 | Vermelho, piscando rapidamente | |
| Monitoração | Irregularidade 8 / 26 / 34 / 81 / 82 | Vermelho, piscando 2 vezes | |
| Proteção do motor | Irregularidade 31 / 84 | Vermelho, piscando 3 vezes | |

1) "U" piscando (Status 17) quando conectado na rede, "24U" piscando (estado 0) quando em operação auxiliar.

Salvando jogo de parâmetros no FBG11B → indicação u. u.

Salvando jogo de parâmetros na unidade → indicação d. d.

- ⚠ **AVISO!** Interpretação incorreta da indicação U = "Safe stop" ativa

  Morte ou ferimentos graves.

  – A indicação U = Safe stop" não está direcionada para a segurança e não deve continuar a ser utilizada para a segurança técnica.

*Causas do regulador bloqueado (OFF)*

As possíveis causas do regulador bloqueado (OFF) são:

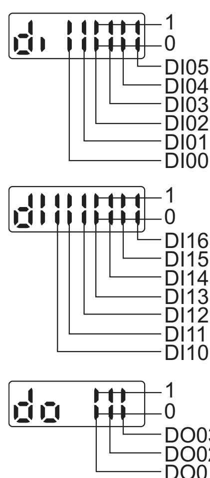
- Borne digital de entrada programado no regulador bloqueado e ativo.
- Regulador bloqueado devido à operação manual via PC através do MOVITOOLS® MotionStudio.
- Regulador bloqueado temporário: É acionado se uma mudança do parâmetro *P100 Fonte do valor nominal* causar diretamente uma liberação. O regulador bloqueado temporário é removido assim que o sinal de liberação for resetado pela primeira vez.
- Regulador bloqueado colocado via palavra de controle IPOS® H484.

### 6.2.2 Estado das entradas / saídas digitais

Os seguintes parâmetros estão disponíveis no menu de parâmetros como parâmetro de visualização:

- *P039 Entradas digitais da unidade básica*
- *P048 Entradas digitais opcionais*
- *P059 Saídas digitais*

A indicação de estado é mostrada de modo digital. Atribui-se a cada entrada ou saída digital 2 segmentos verticalmente sobrepostos do display de 7 segmentos. Neste processo, o segmento superior acende quando a entrada ou saída digital estiver colocada e o segmento inferior acende quando a entrada ou a saída digital não estiver colocada. Os dois displays de 7 segmentos indicam se *P039* (di = entradas digitais da unidade básica), *P048* (dI = entradas digitais do opcional) ou *P059* (do = saídas digitais) é emitido.




1761603083

Se nenhum FIO21B com entradas digitais estiver disponível, o display indica `dl - - -`.

## 6.3 Códigos de retorno (r-19 – r-38)

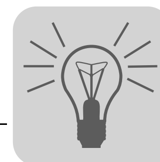
Códigos de retorno na introdução / Alteração de um parâmetro da unidade no FBG11B:

| Nº | Denominação | Significado |
|---|---|---|
| 18 | Somente acesso de leitura | Parâmetro não pode ser alterado |
| 19 | Bloqueio de parâmetros ativado | Parâmetros não podem ser alterados |
| 20 | Ajuste de fábrica sendo reativado | Parâmetros não podem ser alterados |
| 23 | Falta placa opcional | Falta placa opcional necessária para a função |
| 27 | Falta placa opcional | Falta placa opcional necessária para a função |
| 28 | É necessário bloqueio do regulador | É necessário bloqueio do regulador |
| 29 | Valor não permitido para o parâmetro | • Valor não permitido para o parâmetro.<br>• Seleção da operação manual FBG não permitida uma vez que o PC está ativo em operação manual. |
| 32 | Liberação | Função não executável no estado LIBERAÇÃO |
| 34 | Irregularidade na seqüência | • Irregularidade ao salvar em FBG11B.<br>• Colocação em operação com FBG não ocorreu. Executar a colocação em operação com MotionStudio ou selecionar motor mais uma vez. |
| 38 | FBG11B bloco de dados incorreto | Bloco de dados salvo não é compatível com a unidade |

## 6.4 Controle manual DBG60B

### 6.4.1 Indicações básicas

| Display | Descrição |
|---|---|
| 0.00rpm<br>0.000Amp<br>CONTROLLER INHIBIT | Indicação em caso de /CONTROLLER INHIBIT = "0". |
| 0.00rpm<br>0.000Amp<br>NO ENABLE | Indicação para o conversor sem liberação ("ENABLE/STOP" = "0"). |
| 950.00rpm<br>0.990Amp<br>ENABLE (VFC) | Indicação com o conversor liberado. |
| NOTE 6:<br>VALUE TOO HIGH | Mensagem de aviso |
| (DEL)=Quit<br>ERROR 9<br>STARTUP | Indicação de irregularidade |





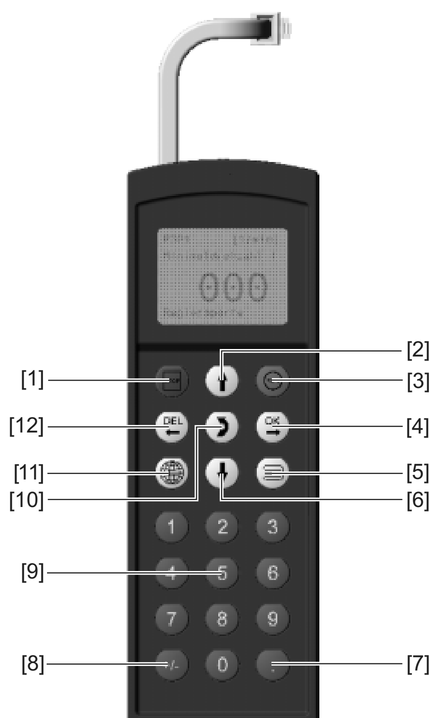
### 6.4.2 Mensagens de aviso

Mensagem de aviso no DBG60B (aprox. por 2 s) ou no MOVITOOLS® MotionStudio / SHELL (mensagem deve ser confirmada):

| Nr. | Texto DBG60B / SHELL | Descrição |
|---|---|---|
| **1** | ILLEGAL INDEX | Índice solicitado através da interface não disponível. |
| **2** | NOT IMPLEMENT. | • Tentativa de realizar uma função não implementada.<br>• Foi selecionado um serviço de comunicação incorreto.<br>• Foi selecionada operação manual através de interface não permitida (p. ex., fieldbus). |
| **3** | READ ONLY VALUE | Tentativa de alterar um valor somente para leitura. |
| **4** | PARAM. INHIBITED | Bloqueio de parâmetros *P803* = "LIG", parâmetro não pode ser alterado. |
| **5** | SETUP ACTIVE | Tentativa de alterar parâmetros durante ajuste de fábrica. |
| **6** | VALUE TOO HIGH | Tentativa de introduzir um valor muito alto. |
| **7** | VALUE TOO LOW | Tentativa de introduzir um valor muito baixo. |
| **8** | REQ. CARD MISSING | Falta a placa opcional necessária para a função selecionada. |
| **-** | | |
| **10** | ONLY VIA ST1 | A operação manual deve ser concluída através de X13:ST11/ST12 (RS485). |
| **11** | ONLY TERMINAL | A operação manual deve ser terminada através de TERMINAL (DBG60B ou UWS21B). |
| **12** | NO ACCESS | Acesso aos parâmetros selecionados negado. |
| **13** | CTRL. INHIBIT MISSING | Colocar borne DIØØ "/Reg. bloqueado" = "0" para a função selecionada. |
| **14** | INVALID VALUE | Tentativa de introduzir um valor inválido. |
| **--** | | |
| **16** | PARAM. NOT SAVED | Estouro do buffer da EEPROM devido a acessos de escrita cíclicos.<br>O parâmetro não é salvo na EEPROM e é perdido após o DESLIGA-MENTO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. |
| **17** | INVERTER ENABLED | • O parâmetro a ser alterado pode ser ajustado apenas no estado "REG. BLOQUEADO".<br>• Tentativa de mudar para a operação manual em operação liberada |

### 6.4.3 Funções do controle manual DBG60B

*Funções das teclas DBG60B*




247460747

| | | |
|---|---|---|
| [1] | Tecla STOP | Parada |
| [2] | Tecla ↑ | Seta para cima, um item do menu para cima |
| [3] | Tecla RUN | Partida |
| [4] | Tecla OK | OK, confirmar entrada de dados |
| [5] | Tecla contexto | Ativar menu de contexto |
| [6] | Tecla ↓ | Seta para baixo, um item do menu para baixo |
| [7] | Tecla | Vírgula decimal |
| [8] | Tecla ± | Mudança de sinal +/- |
| [9] | Tecla 0 – 9 | Dígitos 0 – 9 |
| [10] | Tecla ↔ | Mudança de menu |
| [11] | Tecla idiomas | Selecionar idioma |
| [12] | Tecla DEL | Apagar a entrada anterior |

*Função de cópia do DBG60B*

O controle manual DBG60B permite copiar jogos de parâmetros completos de MOVITRAC® B para outras unidades MOVITRAC® B. Para tal, proceder da seguinte maneira:

- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA DBG". Confirme com a tecla OK.
- Depois do processo de cópia, inserir o controle manual em outro conversor.
- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA MC07B". Confirme com a tecla OK.
- Após copiar, pressione a tecla RUN.

*Modo parâmetros DBG60B*

Para ajustar parâmetros no modo de parâmetros, proceder da seguinte maneira:

1. Ativar o menu de contexto pressionando a tecla Contexto. O item de menu "PARAMETER MODE" encontra-se na primeira posição.

```
PARAMETER MODE
VARIABLE MODE
BASIC VIEW
```

2. Iniciar o PARAMETER MODE pressionando a tecla OK. É exibida a primeira indicação de parâmetro P000 "SPEED". Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar os grupos principais de parâmetros de 0 até 9.

```
P 000              rpm
SPEED
                  +0.0
CONTROLLER INHIBIT
```

3. Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor permanece piscando embaixo do número do grupo principal de parâmetros.

```
P 1.. SETPOINTS/
RAMP GENERATORS

CONTROLLER INHIBIT
```

4. Usar a tecla OK para ativar a seleção do grupo principal de parâmetros desejados. O cursor piscando passa uma casa para a direita.

```
P 1.. SETPOINTS/
RAMP GENERATORS

CONTROLLER INHIBIT
```

5. Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor permanece piscando embaixo do número do subgrupo de parâmetros.

```
\ 13. SPEED
RAMPS 1

CONTROLLER INHIBIT
```

6. Usar a tecla OK para ativar a seleção de parâmetros no subgrupo de parâmetros desejado. O cursor piscando passa uma casa para a direita.

```
\ 13. SPEED
RAMPS 1

CONTROLLER INHIBIT
```

7. Usar a tecla ↑ ou ↓ para selecionar o parâmetro desejado. O cursor permanece piscando embaixo do 3º algarismo do número de parâmetros.

```
\ 132                s
T11 UP CCW
                 +0.13
CONTROLLER INHIBIT
```

8. Ativar o modo de ajuste para o parâmetro selecionado com a tecla OK. O cursor encontra-se embaixo do valor do parâmetro.

```
\ 132                s
T11 UP CCW
+0.13_
CONTROLLER INHIBIT
```

9. Usar a tecla ↑ ou ↓ para ajustar o valor de parâmetro desejado.

```
\ 132                s
T11 UP CCW
+0.20_
CONTROLLER INHIBIT
```

10. Confirmar o ajuste com a tecla OK e sair novamente do modo de ajuste com a tecla ↔. O cursor permanece mais uma vez piscando embaixo do 3º algarismo do número de parâmetros.

```
\ 132                s
T11 UP CCW
              +0.20_
CONTROLLER INHIBIT
```

11. Selecionar um outro parâmetro com a tecla ↑ ou ↓ ou retornar ao menu dos subgrupos de parâmetros com a tecla DEL.

| |
|---|
| \ 13. SPEED<br>RAMPS 1<br><br>CONTROLLER INHIBIT |

12. Selecionar um outro subgrupo de parâmetros com a tecla ↑ ou ↓ ou retornar ao menu dos grupos principais de parâmetros com a tecla DEL.

| |
|---|
| P 1.. SETPOINTS/<br>RAMP GENERATORS<br><br>CONTROLLER INHIBIT |

13. Retornar ao menu de contexto com a tecla Contexto.

| |
|---|
| PARAMETER MODE<br>VARIABLE MODE<br>BASIC VIEW |

*Parâmetro de despertar*

Após ligar a unidade, o parâmetro de despertar é exibido no display do DBG60B. De acordo com o fornecimento (ajuste de fábrica), o parâmetro de despertar é a indicação básica. É possível ajustar o parâmetro de despertar de forma individual. Os seguintes parâmetros estão disponíveis como parâmetro de despertar:

- Parâmetro (→ Modo de parâmetros)
- Parâmetros do menu do usuário (→ Menu do usuário)
- Indicação básica

Para salvar um parâmetro de despertar, proceder da seguinte maneira:

- Selecionar primeiramente o parâmetro desejado no modo de parâmetros.
- Em seguida, selecionar o item de menu "XXXX INITIAL PARAM." no menu de contexto. O parâmetro de despertar selecionado está exibido em "XXXX". Confirme com a tecla OK.

# 7 Service / Lista de irregularidades

## *7.1 Informações sobre a unidade*

### 7.1.1 Memória de irregularidade

O conversor salva a mensagem de irregularidade na memória de irregularidade *P080*. Uma nova irregularidade não é salva na memória de irregularidade enquanto a mensagem de irregularidade não for resetada. O painel de operação local exibe a última irregularidade ocorrida. Assim, se ocorrerem duas irregularidades, o valor salvo em *P080* e o valor exibido no painel de operação não serão os mesmos. Isso ocorre, p. ex., em caso de *F 07 Sobretensão do circuito intermediário* seguido de *F 34Timeout da rampa*.

Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

- Irregularidade ocorrida
- Estado das entradas / saídas digitais
- Estado operacional do conversor
- Estado do conversor
- Temperatura do dissipador
- Rotação
- Corrente de saída
- Corrente ativa
- Grau de utilização da unidade
- Tensão do circuito intermediário

### 7.1.2 Reações de desligamento

Existem 3 tipos de reações de desligamento, em função da irregularidade.

*Parada imediata / Falha (desligamento imediato com bloqueio)*

Esta resposta a irregularidade leva a um bloqueio imediato do estágio final com controle simultâneo da saída do freio, de modo que um freio disponível é aplicado. O conversor coloca a "mensagem de irregularidade" e revoga o "sinal de pronto para funcionar".

Só é possível sair deste estado através de um reset de irregularidade explícito.

*Parada imediata / Falha (parada com bloqueio)*

Esta resposta a irregularidade leva a uma parada na rampa de parada ajustada (*P136 / P146*). Esta parada de irregularidade está sujeita a monitoração de tempo. Caso o acionamento não atingir a rotação partida/parada dentro de um intervalo de tempo especificado, o acionamento comuta para o estado de irregularidade, o estágio final é bloqueado e um freio disponível é aplicado. É gerada a mensagem de irregularidade *F34 Timeout de rampa*. A mensagem original de irregularidade é sobrescrita. Se o acionamento atingir a rotação partida-parada, o acionamento comuta para o estado de irregularidade, o freio é aplicado e o estágio de saída é bloqueado. A "mensagem de falha" é colocada e o "sinal de pronto para funcionar" é revogado.

Só é possível sair deste estado através de um reset de irregularidade explícito.

*Parada imediata / Aviso (parada sem bloqueio)*

A resposta a irregularidade corresponde à resposta de Parada rápida / Falha, com a diferença que o conversor não revoga o sinal de pronto para funcionar mas coloca apenas a saída de irregularidade.

**Timeout RS485 / SBus:**

Se o conversor for controlado através de uma interface de comunicação (RS485 ou SBus), e se foi executado um desligamento e religamento da alimentação, a liberação permanece desativada até o conversor voltar a receber dados válidos através da interface monitorada com timeout. Após a comunicação ser restabelecida, a mensagem de irregularidade é resetada automaticamente.

### 7.1.3 Reset

*Reset da unidade básica*

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Reset através dos bornes de entrada com uma entrada digital atribuída respectivamente. DIØØ é ocupada com reset de irregularidade no ajuste de fábrica.

*Reset do controle manual*

Uma mensagem de irregularidade pode ser confirmada das seguintes maneiras:

- Reset manual no painel de operação (tecla STOP/RESET).

A tecla STOP/RESET tem prioridade sobre a liberação através do borne ou da interface.

A tecla STOP/RESET pode ser utilizada para o reset após o surgimento de uma irregularidade que ocorreu com a resposta programada. Depois do reset, o acionamento é bloqueado. O acionamento deverá ser liberado com a tecla RUN.

*Reset interface*

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Reset manual no MOVITOOLS® MotionStudio / *P840 Reset manual* = *Yes* ou no botão de reset da janela de status.

## 7.2 Lista de irregularidades (F00 – F113)

| N° | Denominação | Resposta | Possível causa | Ação |
|---|---|---|---|---|
| 00 | Sem irregularidades | – | – | – |
| 01 | Sobrecorrente | Desligamento imediato com bloqueio | • Saída em curto-circuito | • Eliminar o curto-circuito |
| | | | • Comutação da saída | • Só comutar com o estágio de saída bloqueado |
| | | | • Motor muito maior | • Conectar motor menos potente |
| | | | • Estágio de saída com defeito | • Contactar a SEW Service se não conseguir resetar a irregularidade |
| 03 | Curto-circuito à terra | Desligamento imediato com bloqueio | • Curto-circuito à terra no motor | • Substituir o motor |
| | | | • Curto-circuito à terra no conversor | • Substituir o MOVITRAC® B |
| | | | • Curto-circuito à terra no cabo do motor | • Eliminar o curto-circuito à terra |
| | | | • Sobrecorrente (ver *F01*) | • Ver *F01* |

| N° | Denominação | Resposta | Possível causa | Ação |
|---|---|---|---|---|
| 04 | Chopper de frenagem | Desligamento imediato com bloqueio | • Potência regenerativa excessiva | • Aumentar as rampas de desaceleração |
| | | | • Circuito do resistor de frenagem interrompido | • Verificar o cabo do resistor de frenagem |
| | | | • Curto-circuito no circuito do resistor de frenagem | • Eliminar o curto-circuito |
| | | | • Resistor de frenagem em alta impedância | • Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem |
| | | | • Chopper de frenagem com defeito | • Substituir o MOVITRAC® B |
| | | | • Curto-circuito à terra | • Eliminar o curto-circuito à terra |
| 06 | Falta de fase na alimentação | Desligamento imediato com bloqueio (só em conversores trifásicos) | • Falta de fase | • Verificar a rede de alimentação |
| | | | • Tensão da rede pequena demais | • Verificar a tensão da rede |
| 07 | Sobretensão do circuito intermediário | Desligamento imediato com bloqueio | • Tensão do circuito intermediário demasiado alta | • Aumentar as rampas de desaceleração<br>• Verificar o cabo do resistor de frenagem<br>• Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem |
| | | | • Curto-circuito à terra | • Eliminar o curto-circuito à terra |
| 08 | Monitoração da rotação | Desligamento imediato com bloqueio | O controlador de corrente está funcionando no limite ajustado devido a: | – |
| | | | • Sobrecarga mecânica | • Reduzir a carga<br>• Verificar o limite de corrente.<br>• Aumentar as rampas de desaceleração<br>• Elevar o tempo de desaceleração ajustado *P501*[1)] |
| | | | • Falta de fase na alimentação | • Verificar as fases da alimentação. |
| | | | • Falta de fase no motor | • Verificar o motor e o cabo do motor. |
| | | | • Foi excedida a rotação máxima nos modos de operação VFC | • Reduzir a rotação máxima |
| 09 | Colocação em operação | Desligamento imediato com bloqueio | • Conversor ainda não foi colocado em operação | • Colocar o conversor em operação |
| | | | • Motor desconhecido foi selecionado | • Selecionar outro motor |
| 10 | IPOS-ILLOP | Parada com bloqueio<br>Só com IPOS | • Comando incorreto durante a execução do programa | • Verificar o programa |
| | | | • Condições incorretas durante o funcionamento do programa | • Verificar a estrutura do programa |
| | | | • Função inexistente / não implementada no conversor | • Utilizar outra função |
| 11 | Sobreaquecimento | Parada com bloqueio | • Sobrecarga térmica do conversor | • Reduzir a carga e/ou garantir refrigeração adequada<br>• Caso o resistor de frenagem esteja montado no dissipador: montar o resistor de frenagem externamente |
| 17 – 24 | Falha do sistema | Desligamento imediato com bloqueio | • Sistema eletrônico do conversor com defeito, possivelmente devido a efeitos de EMC | • Verificar as conexões à terra e as blindagens, e melhorá-las se necessário<br>• Consultar a SEW Service se o problema ocorrer repetidamente. |

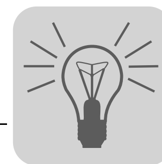
| N° | Denominação | Resposta | Possível causa | Ação |
|---|---|---|---|---|
| 25 | EEPROM | Parada com bloqueio | • Erro no acesso ao EEPROM | • Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e voltar a ajustar os parâmetros.<br>• Contactar a SEW Service se o problema ocorrer de novo. |
| 26 | Borne externo | Lógica programável | • Sinal de irregularidade externa através de entrada programável | • Eliminar a causa específica da irregularidade; se necessário reprogramar o borne. |
| 31 | Sensor TF/TH | Parada sem bloqueio<br>• Mensagem "Pronto para funcionar" permanece | • Motor muito quente, sensor TF ativado | • Deixar o motor esfriar e resetar a irregularidade. |
| | | | • Termistor do motor desligado ou ligado incorretamente<br>• Ligação entre o MOVITRAC® B e o termistor interrompida no motor | • Verificar as ligações entre o MOVITRAC® B e o termistor |
| 32 | Estouro do índice-IPOS | Parada com bloqueio | • Regras de programação básicas violadas, causando estouro da pilha interna | • Verificar e corrigir o programa do usuário |
| 34 | Timeout da rampa | Desligamento imediato com bloqueio | • Tempo de rampa ajustado foi excedido. | • Aumentar o tempo de rampa |
| | | | • O conversor indica a mensagem de irregularidade *F34* se, ao remover a liberação, o acionamento ultrapassar a rampa de parada t13 por um determinado tempo | • Aumentar o tempo de rampa de parada |
| 35 | Modo de operação com proteção "e" em área potencialmente explosiva | Desligamento imediato com bloqueio | • Modo de operação incorreto foi selecionado | Modos permitidos:<br>• U/f, VFC, sistema de elevação VFC<br>Modos não permitidos:<br>• Função de flying start<br>• Frenagem de corrente contínua<br>• Acionamento de grupo |
| | | | • Jogo de parâmetro inválido | • Utilizar apenas jogo de parâmetros 1 |
| | | | • Nenhum motor "e" para áreas potencialmente explosivas foi colocado em operação | • Colocar em operação motor "e" para áreas potencialmente explosivas |
| | | | • Parametrização incorreta dos pontos de frequência | • Frequência A < frequência B<br>• Frequência B < frequência C |
| | | | • Parametrização incorreta dos limites de corrente | • Limite de corrente A < limite de corrente B<br>• Limite de corrente B < limite de corrente C |
| 36 | Falta opcional | Desligamento imediato com bloqueio | • Tipo de placa opcional não é permitido. | • Utilizar a placa opcional correta |
| | | | • Fonte do valor nominal, fonte do sinal de controle ou modo de operação inválidos para esta placa opcional | • Ajustar a fonte do valor nominal correta<br>• Ajustar a fonte do sinal de controle correta<br>• Ajustar o modo de operação correto<br>• Verificar os parâmetros *P120* e *P121* |
| | | | • Falta opcional necessário | • Verificar os seguintes parâmetros:<br>• *P121* para FBG11B<br>• *P120* e *P642* para FIO12B |
| | | | • Módulo frontal FIO21B não recebe alimentação | • Ajustar *P808* em "Lig" ou alimentar unidade básica externamente com 24 V |

| N° | Denominação | Resposta | Possível causa | Ação |
|---|---|---|---|---|
| 37 | Watchdog do sistema | Desligamento imediato com bloqueio | • Erro na sequência do software do sistema | • Verificar as conexões à terra e as blindagens, e melhorá-las se necessário<br>• Consultar a SEW Service se o problema ocorrer repetidamente. |
| 38 | Software do sistema | Desligamento imediato com bloqueio | • Irregularidade do sistema | • Verificar as conexões à terra e as blindagens, e melhorá-las se necessário<br>• Consultar a SEW Service se o problema ocorrer repetidamente. |
| 43 | Timeout RS485 | Parada sem bloqueio[2)] | • Interrupção da comunicação entre o conversor e o PC | • Verificar a comunicação entre o conversor e o PC |
| | | | • Interrupção da comunicação para FSE24B | • Verificar a tensão de alimentação<br>• Verificar parâmetro *P808* |
| 44 | Grau de utilização da unidade | Desligamento imediato com bloqueio | • Grau de utilização da unidade (valor t × I) muito alto | • Reduzir a potência de saída<br>• Aumentar as rampas<br>• Se estes procedimentos não forem possíveis: usar um conversor mais potente |
| 45 | Inicialização | Desligamento imediato com bloqueio | • Irregularidade na inicialização | • Contactar a SEW Service. |
| 47 | Timeout bus de sistema 1 | Parada sem bloqueio[2)] | • Irregularidade durante a comunicação através do bus de sistema | • Verificar a conexão do bus de sistema<br>• Verificar P808<br>• Verificar a tensão de alimentação do FSE24B<br>• Com FSE24B inserido, verificar a comunicação EtherCAT® |
| 77 | Palavra de controle IPOS | Parada com bloqueio | • Irregularidade do sistema | • Contactar a SEW Service. |
| 80 | Teste RAM | Desligamento imediato | • Irregularidade interna da unidade, defeito na memória Random-Access Memory | • Contactar a SEW Service. |
| 81 | Condição de partida | Desligamento imediato com bloqueio | **Só no modo de operação "VFC sistema de elevação":**<br>Durante a fase de pré-magnetização, a corrente não pode ser injetada no motor a um nível suficientemente elevado: | |
| | | | • Potência de dimensionamento do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor. | • Verificar a conexão entre o conversor e o motor<br>• Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário |
| | | | • Seção transversal do cabo do motor muito pequena | • Verificar a seção transversal do cabo do motor, aumentar se necessário |
| 82 | Saída aberta | Desligamento imediato com bloqueio | **Só no modo de operação "VFC sistema de elevação":** | |
| | | | • Interrupção de 2 ou de todas as fases de saída | • Verificar a conexão entre o conversor e o motor |
| | | | • Potência de dimensionamento do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor. | • Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário |
| 84 | Proteção do motor | Parada com bloqueio | • Grau de utilização do motor muito alto | • *P345* / *P346* Controlar monitoração $I_N$-UL<br>• Reduzir a carga<br>• Aumentar as rampas<br>• Manter paradas mais longas |

| N° | Denominação | Resposta | Possível causa | Ação |
|---|---|---|---|---|
| 94 | Checksum da EEPROM | Desligamento imediato com bloqueio | • EEPROM com defeito | • Contactar a SEW Service. |
| 97 | Erro de cópia | Desligamento imediato com bloqueio | • Módulo de parâmetros desligado durante o processo de cópia<br>• Desligar / ligar durante o processo de cópia | Antes de resetar a irregularidade:<br>• Ativar o ajuste de fábrica ou carregar o bloco de dados completo do módulo de parâmetros |
| 98 | Irregularidade CRC flash | Desligamento imediato | • Irregularidade interna da unidade, defeito na memória Flash | • Enviar a unidade para reparo |
| 100 | Vibração / Aviso | Indica irregularidade | • Sensor de vibração avisa (ver Instruções de Operação, "Unidade de diagnóstico DUV10A"). | • Identificar causa de vibração; operação é possível até que *F101* ocorra. |
| 101 | Irregularidade vibração | Parada rápida | • Sensor de vibração comunica irregularidade | • A SEW-EURODRIVE recomenda eliminar a causa da vibração imediatamente |
| 102 | Envelhecimento do óleo / Aviso | Indica irregularidade | • Sensor de envelhecimento do óleo avisa | • Planejar troca de óleo. |
| 103 | Envelhecimento do óleo / Irregularidade | Indica irregularidade | • Sensor de envelhecimento do óleo comunica irregularidade | • A SEW-EURODRIVE recomenda trocar o óleo do redutor imediatamente. |
| 104 | Envelhecimento do óleo / sobreaquecimento | Indica irregularidade | • Sensor de envelhecimento do óleo comunica sobreaquecimento | • Deixar o óleo esfriar<br>• Verificar se a refrigeração do redutor funciona adequadamente. |
| 105 | Envelhecimento do óleo / Mensagem de pronto para funcionar | Indica irregularidade | • O sensor de envelhecimento do óleo não está pronto para funcionar. | • Verificar a tensão de alimentação do sensor de envelhecimento do óleo<br>• Verificar o sensor de envelhecimento do óleo, trocá-lo caso necessário. |
| 106 | Desgaste do freio | Indica irregularidade | • Lona do freio gasta | • Trocar a lona do freio (ver Instruções de Operação "Motores") |
| 110 | Proteção "e" em área potencialmente explosiva | Parada de emergência | • Duração da operação abaixo de 5Hz foi excedida | • Verificar o planejamento de projeto<br>• Reduzir a duração da operação para abaixo de 5 Hz |
| 111 | Irregularidade bus de sistema (SBus) | Este número de irregularidade sinaliza para o mestre EtherCAT® ou mestre fieldbus que a comunicação entre FSE24B e o MOVITRAC® B está interrompida. A própria unidade MOVITRAC® B reconheceria a irregularidade 47. | | • Verificar o conector FSE24B |
| 113 | Ruptura de fio na entrada analógica | Lógica programável | • Ruptura de fio na entrada analógica AI1 | • Verificar a cablagem |
| 116 | Irregularidade no módulo de aplicação<br>*Subirregularidade:*<br>14: Irregularidade do encoder<br>29: Chave fim de curso alcançada<br>42: erro por atraso<br>78: chave fim de curso de software foi atingida | | | |

1) Através da alteração dos parâmetros *P500* / *P502* e *P501* / *P503* é ajustada a monitoração da rotação. Ao ajustar um tempo de atraso muito longo, não é possível evitar com segurança o abaixamento de sistemas de elevação.

2) Não é necessário resetar, a mensagem de irregularidade desaparece após a comunicação ser restabelecida.





## 7.3 SEW Service

### 7.3.1 Service 24 horas

Através do número do Service 24 horas, você pode contactar um especialista da assistência técnica da SEW-EURODRIVE 24 horas por dia e 365 dias no ano.

Disque o código **0800** e em seguida digite a combinação de letras **SEWHELP** através do teclado de seu telefone. É claro que você também pode discar **0800 739 4357**.

### 7.3.2 Envio para reparo

**Caso não consiga eliminar uma irregularidade**, favor entrar em contato com a **SEW Service**.

Quando contatar a SEW Service, favor informar os dados do estado da unidade. Isso torna mais efetivo o atendimento do pessoal de assistência da SEW-EURODRIVE.

Ao enviar um equipamento para reparo, favor informar os seguintes dados:

- Número de série (ver plaqueta de identificação)
- Denominação de tipo
- Breve descrição da aplicação (aplicação, comando por bornes ou por comunicação serial)
- Motor conectado (tensão do motor, ligação estrela ou triângulo)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade

## 7.4 Armazenamento por longos períodos

Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos, por motivos de manutenção. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

**Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:**

Os conversores contêm capacitores eletrolíticos. Eles estão sujeitos a efeitos de envelhecimento quando estão desenergizados. Este efeito pode levar a danos dos capacitores eletrolíticos, se a unidade for conectada diretamente a tensão nominal após longo armazenamento.

Se a manutenção não tiver sido realizada regularmente, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar a tensão da rede lentamente até atingir a tensão máxima. Isso pode ser realizado, p. ex., utilizando um transformador variável para o qual a tensão de saída é ajustada de acordo com a visão geral a seguir. A SEW-EURODRIVE recomenda elevar a tensão de 0 V para o primeiro estágio após alguns segundos.

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes estágios:

Unidades de 380/500 $V_{CA}$:

- Estágio 1: 350 $V_{CA}$ por 15 minutos
- Estágio 2: 420$V_{CA}$ por 15 minutos
- Estágio 3: 500 $V_{CA}$ por 1 hora

Unidades de 230 $V_{CA}$:

- Estágio 1: 170 $V_{CA}$ por 15 minutos
- Estágio 2: 200 $V_{CA}$ por 15 minutos
- Estágio 3: 240 $V_{CA}$ por 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

## *7.5 Reciclagem*

Favor seguir a legislação nacional mais recente.

Eliminar as peças separadamente, reciclando os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata eletrônica (circuitos impressos)
- Plástico
- Chapa de metal
- Cobre
- Alumínio.

# 8 Dados técnicos

## *8.1 Dados técnicos da unidade básica*

### 8.1.1 Marca CE, aprovação UL e C-Tick

*Marca CE*

Os conversores de frequência MOVITRAC® B satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 2006/95/UE.



Os conversores de frequência MOVITRAC® B são componentes destinados à montagem em máquinas e em sistemas industriais. Elas atendem à norma para produtos EMC EN 61800-3 *Acionamentos elétricos de rotação variável*. Se as instruções de instalação forem cumpridas, também serão preenchidos os pré-requisitos correspondentes para a obtenção da marca CE para todas as máquinas / todos os sistemas equipados com base na diretriz EMC 2004/108/CE. Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

O cumprimento dos valores limite de classe C2 e C1 foi comprovado em uma estrutura de teste especificada. A SEW-EURODRIVE pode fornecer informações mais detalhadas sob consulta.

A marca CE na etiqueta de identificação indica a conformidade com a norma de baixa tensão 2006/95/CE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma declaração de conformidade sob consulta.

*Aprovação UL / CSA / Certificado GOST-R / C-Tick*

As aprovações UL e cUL (EUA) foram concedidas para os seguintes MOVITRAC® B:

- 230 V / monofásica
- 230 V / trifásica
- 400/500 V / trifásica




cUL é equivalente à aprovação conforme CSA.



O certificado GOST-R (Rússia) foi aprovado para a série de unidades MOVITRAC® B.

C-Tick certifica a conformidade segundo a ACMA (Australian Communications and Media Authority).



As unidades 1 × 230 V e 3 × 400 V possuem a marca C-Tick.

### 8.1.2 Dados técnicos gerais

A tabela seguinte contem as informações técnicas aplicáveis a todos os conversores de frequência MOVITRAC® B, independentemente do seu tamanho e desempenho.

| MOVITRAC® B | Todos os tamanhos |
|---|---|
| Imunidade a interferências | Atende à norma EN 61800-3 |
| Emissão de interferências em caso de instalação compatível com EMC (no lado da rede) | Conforme classe de valor limite[1)]<br>• Tamanho 0 – 2: C2 sem medidas adicionais<br>• Tamanho 0 – 5: C1 com os respectivos filtros / ferrites dobráveis<br>C1/C2 segundo EN 61800-3 |
| Corrente de fuga à terra | > 3.5 mA |
| Temperatura ambiente $\vartheta_A$ (até 60 °C com redução de corrente) | • **230 V, 0.25 – 2.2 kW (0.34 – 3.0 HP) / 400/500 V, 0.25 – 4.0 kW (0.34 – 5.4 HP)**<br>**Com capacidade de sobrecarga** (máx. 150 % $I_N$ por 60 s):<br>$I_D$ = 100 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 4 kHz: -10 °C até +40 °C<br>**Sem capacidade de sobrecarga:**<br>$I_D$ = 100 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 4 kHz: -10 °C até +50 °C<br>$I_D$ = 100 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 8 kHz: -10 °C até +40 °C<br>$I_D$ = 125 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 4 kHz: -10 °C até +40 °C<br>• **3 × 230 V, 3.7 – 30 kW (5.0 – 40 HP) / 400/500 V, 5.5 – 75 kW (7.4 – 100 HP)**<br>**Com capacidade de sobrecarga** (máx. 150 % $I_N$ por 60 s):<br>$I_D$ = 100 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 4 kHz: 0 °C até +40 °C<br>**Sem capacidade de sobrecarga:**<br>$I_D$ = 100 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 4 kHz: 0 °C até +50 °C<br>$I_D$ = 100 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 8 kHz: 0 °C até +40 °C<br>$I_D$ = 125 % $I_N$ / $f_{PWM}$ = 4 kHz: 0 °C até +40 °C<br>• Placa de montagem com **"Cold Plate"** < 70 °C |
| Redução da temperatura ambiente (redução de corrente) | 2,5 % $I_N$ por K com 40 °C até 50 °C<br>3 % $I_N$ por K com 50 °C até 60 °C |
| Classe climática | EN 60721-3-3, classe 3K3 |
| Temperatura de armazenamento<br>Temperatura de transporte | -25 °C até +75 °C<br>-25 °C até +75 °C |
| Tipo de refrigeração | Autorrefrigeração: 220 V: ≤ 0.75 kW (1.0 HP)<br>380/500 V: ≤ 1.1 kW (1.5 HP)<br>Refrigeração forçada: 220 V: ≥ 1.1 kW (1.5 HP)<br>380/500 V: ≥ 1.5 kW (3.0 HP)<br>(ventilador de temperatura regulada, limite de atuação 45 °C) |
| Classe de proteção EN 60529 (NEMA 1) | Tamanho 0 – 3: IP20<br>Tamanho 4 – 5 conexões de potência:<br>• IP00<br>• Com tampa de plexiglas montada (fornecida) e com mangueira termoretrátil montada (não é fornecida): IP10 |
| Modo de operação | Operação contínua |
| Categoria de sobretensão | III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1) |
| Tolerância da tensão de rede | EN 50160 ±10 % |
| Classe de impurezas | 2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1) |

Tabela prossegue na página seguinte.

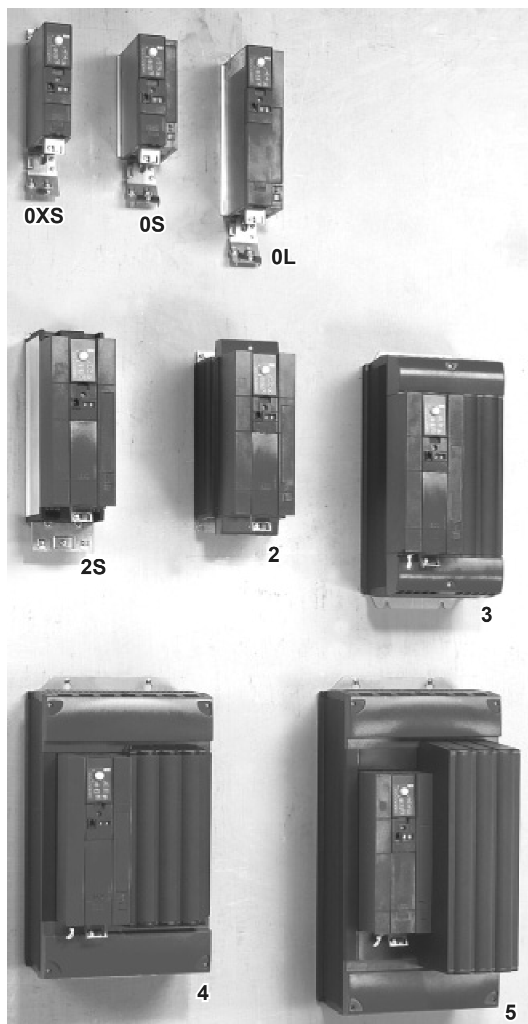
| MOVITRAC® B | Todos os tamanhos |
|---|---|
| Proteção contra substâncias ativas mecanicamente | 3S1 |
| Proteção contra substâncias ativas quimicamente | 3C2 |
| Altitude de instalação | Até h ≤ 1.000 m (3281 ft) sem restrições.<br>A h ≥ 1.000 m (3281 ft) são válidas as seguintes restrições:<br>• De 1.000 m (3281 ft) até máx. 4.000 m (13120 ft):<br>– Redução de $I_N$ em 1 % por cada 100 m (328 ft)<br>• De 2.000 m até máx. 4.000 m (6562 ft até máx. 13120 ft):<br>– O desligamento seguro das conexões de potência e do sistema eletrônico não pode ser garantido a partir de 2.000 m. Por essa razão, são necessárias medidas externas (IEC 60664-1 / EN 61800-5-1)<br>– É necessário conectar um dispositivo de proteção contra sobretensão para reduzir as sobretensões da categoria III para a categoria II. |
| Dimensionamento | De acordo com DIN ISO 276-v |
| Tamanho 0:<br>Restrições para operação contínua com 125 % $I_N$ | • Temperatura ambiente máxima $\vartheta_A$: 40 °C<br>• Sem montagem de trilho / resistor de submontagem<br>• Com 1× 230 V: Fornecer bobina de rede ND |

1) É necessária uma instalação elétrica para o cumprimento da classe de valor limite EMC. Favor seguir as instruções de instalação.

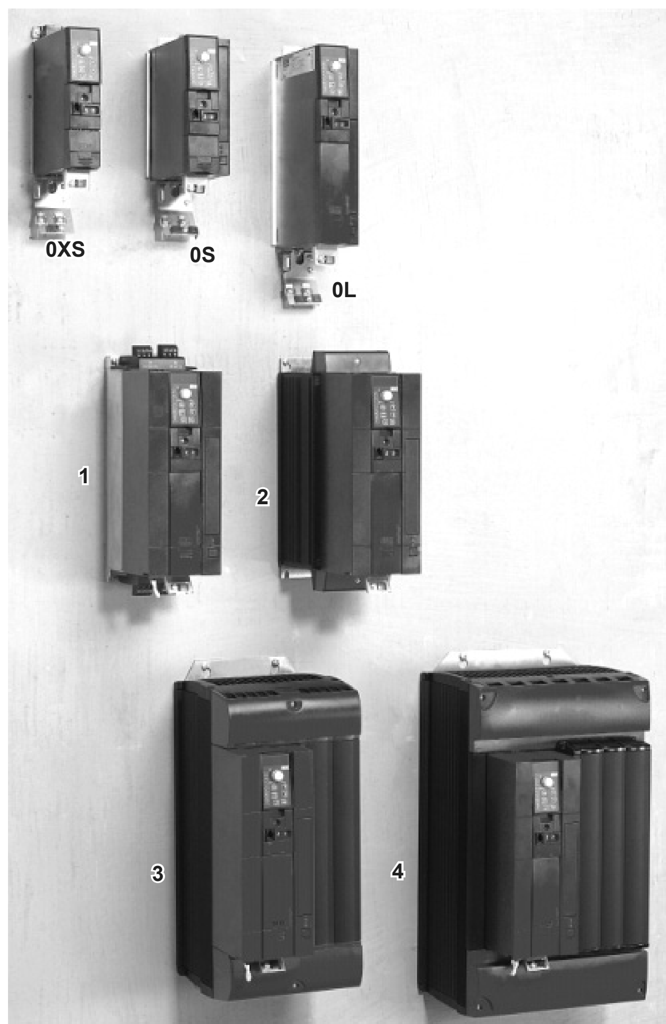
### 8.1.3 Dados técnicos MOVITRAC® B, 3 × 400 V AC

*Visão geral MOVITRAC® B*

**400 / 500 V**



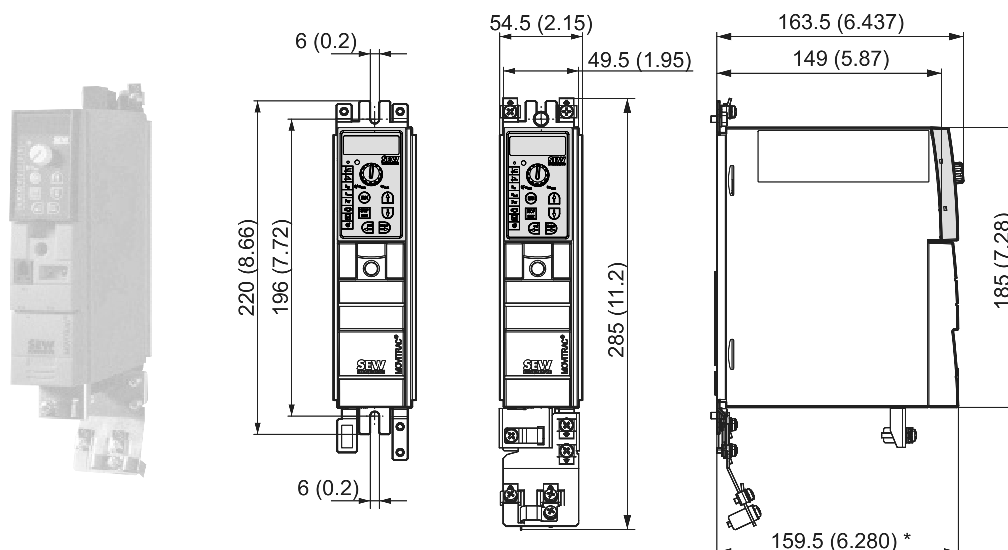

**230 V**




| Conexão à rede de alimentação 380/500 V / trifásica | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamanho** | **0XS** | **0S** | **0L** | **2S** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Potência kW / HP | 0.25 / 0.34<br>0.37 / 0.50 | 0.55 / 0.74<br>0.75 / 1.0<br>1.1 / 1.5<br>1.5 / 2.0 | 2.2 / 3.0<br>3.0 / 4.0<br>4.0 / 5.4 | 5.5 / 7.4<br>7.5 / 10 | 11 / 15 | 15 / 20<br>22 / 30<br>30 / 40 | 37 / 50<br>45 / 60 | 55 / 74<br>75 / 100 |

*380/500 VCA / trifásico / tamanho 0XS / 0,25 / 0,37 kW / 0,34 / 0,50 HP*

Todas as medidas em mm (in).



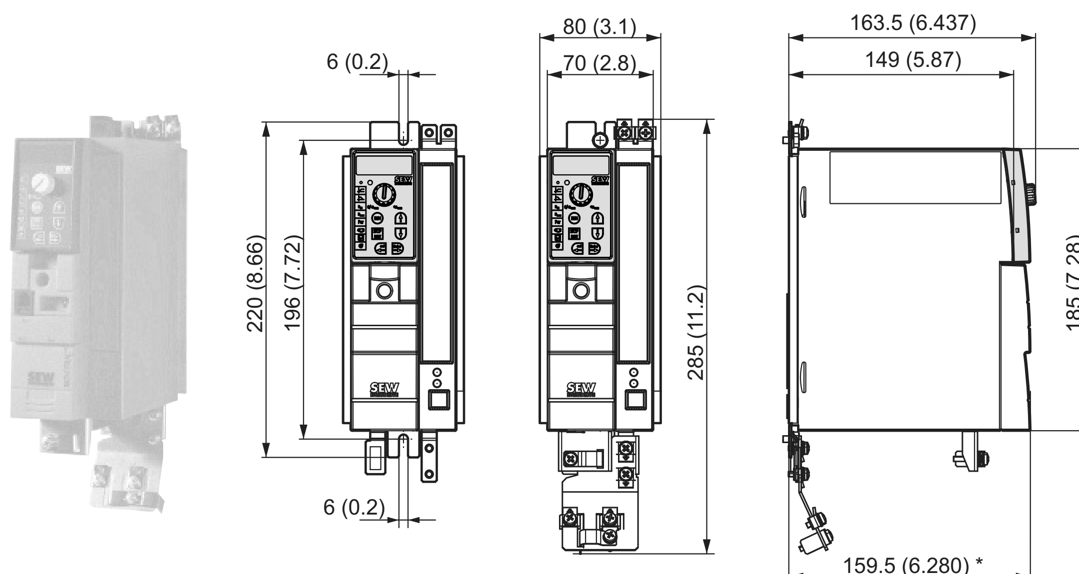

* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)<br>Código (sem "parada segura") | | 0003-5A3-4-00<br>828 515 2 | 0004-5A3-4-00<br>828 516 0 |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA**[1] | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 0.9 A CA<br>1.1 A CA | 1.4 A CA<br>1.8 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 0.25 kW / 0.34 HP<br>0.37 kW / 0.50 HP | 0.37 kW / 0.50 HP<br>0.55 kW / 0.74 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 1.0 A CA<br>1.3 A CA | 1.6 A CA<br>2.0 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 0.7 kVA<br>0.9 kVA | 1.1 kVA<br>1.4 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 68 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 30 W<br>35 W | 35 W<br>40 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural / – | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 54.5 mm × 185 mm × 163.5 mm (2.15 in × 7.28 in × 6.437 in) | |
| Peso | m | 1.3 kg = 2.9 lb | |

1) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásica / tamanho 0S / 0,55 / 0,75 / 1,1 / 1,5 kW / 0,74 / 1,0 / 1,5 / 2,0 HP*

Todas as medidas em mm (in).




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

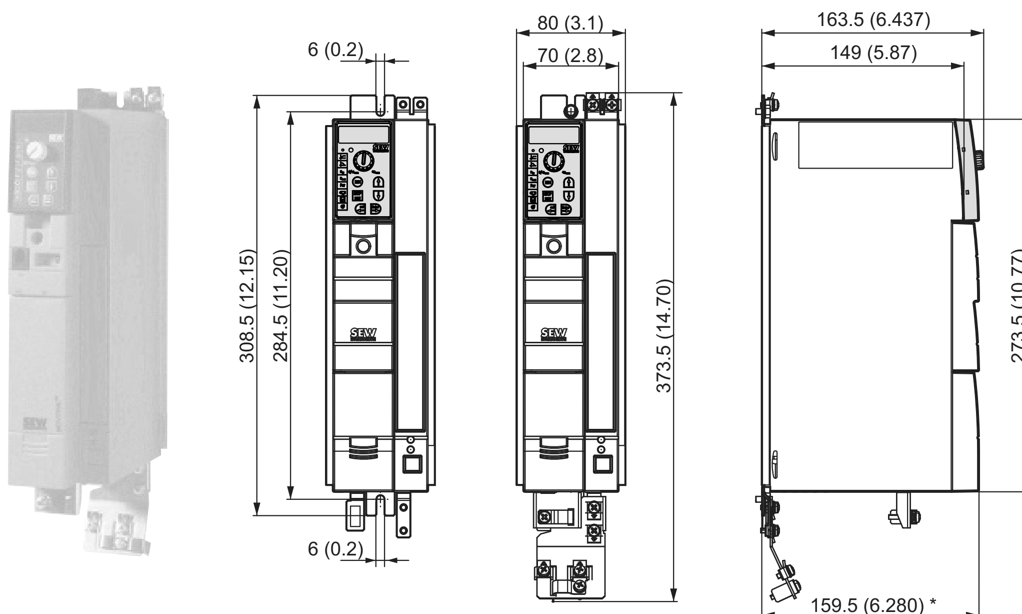
| MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)<br>Código da unidade padrão (-00)<br>Código "Parada segura" (-S0[1]) | | 0005-5A3-4-x0<br>828 517 9<br>828 995 6 | 0008-5A3-4-x0<br>828 518 7<br>828 996 4 | 0011-5A3-4-x0<br>828 519 5<br>828 997 2 | 0015-5A3-4-x0<br>828 520 9<br>828 998 0 |
|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADA**[2] | | | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | | | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | | | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 1.8 A CA<br>2.3 A CA | 2.2 A CA<br>2.6 A CA | 2.8 A CA<br>3.5 A CA | 3.6 A CA<br>4.5 A CA |
| **SAÍDA** | | | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | | | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 0.55 kW / 0.74 HP<br>0.75 kW / 1.0 HP | 0.75 kW / 1.0 HP<br>1.1 kW / 1.5 HP | 1.1 kW / 1.5 HP<br>1.5 kW / 2.0 HP | 1.5 kW / 2.0 HP<br>2.2 kW / 3.0 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 2.0 A CA<br>2.5 A CA | 2.4 A CA<br>3.0 A CA | 3.1 A CA<br>3.9 A CA | 4.0 A CA<br>5.0 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 1.4 kVA<br>1.7 kVA | 1.7 kVA<br>2.1 kVA | 2.1 kVA<br>2.7 kVA | 2.8 kVA<br>3.5 kVA |
| Mínimo valor admissível de resistor de frenagem (operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 68 Ω | | | |
| **GERAL** | | | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 40 W<br>45 W | 45 W<br>50 W | 50 W<br>60 W | 60 W<br>75 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural | | | Ventilação forçada / 12 $m^3$/h |
| limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | | | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | | | |
| Dimensões | L × A × P | 80 mm × 185 mm × 163.5 mm (3.1 in × 7.28 in × 6.437 in) | | | |
| Peso | m | 1.5 kg = 3.3 lb | | | |

1) O tipo de unidade MC07B...-S0 sempre deve ser abastecido por uma unidade de alimentação externa de 24 VCC.

2) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásica / tamanho 0L / 2,2 / 3,0 / 4,0 kW / 3,0 / 4,0 / 5,4 HP*

Todas as medidas em mm (in).



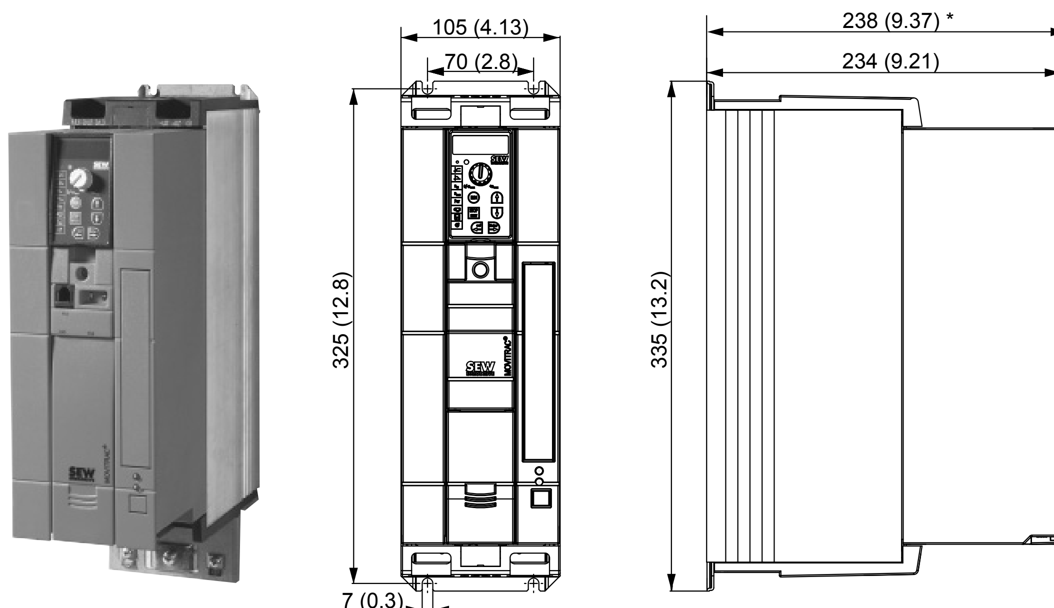

* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)<br>Código da unidade padrão (-00)<br>Código "Parada segura" (-S0[1]) | | 0022-5A3-4-x0<br>828 521 7<br>828 999 9 | 0030-5A3-4-x0<br>828 522 5<br>829 000 8 | 0040-5A3-4-x0<br>828 523 3<br>829 001 6 |
|---|---|---|---|---|
| **ENTRADA[2)]** | | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 5.0 A CA<br>6.2 A CA | 6.3 A CA<br>7.9 A CA | 8.6 A CA<br>10.7 A CA |
| **SAÍDA** | | | | |
| tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 2.2 kW / 3.0 HP<br>3.0 kW / 4.0 HP | 3.0 kW / 4.0 HP<br>4.0 kW / 5.4 HP | 4.0 kW / 5.4 HP<br>5.5 kW / 7.4 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 5.5 A CA<br>6.9 A CA | 7.0 A CA<br>8.8 A CA | 9.5 A CA<br>11.9 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 3.8 kVA<br>4.8 kVA | 4.8 kVA<br>6.1 kVA | 6.6 kVA<br>8.2 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 68 Ω | | |
| **GERAL** | | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 80 W<br>95 W | 95 W<br>120 W | 125 W<br>180 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural | | Ventilação forçada / 18 $m^3$/h |
| limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | | |
| Dimensões | L × A × P | 80 mm × 273.5 mm × 163.5 mm (3.1 in × 10.77 in × 6.437 in) | | |
| Peso | m | 2.1 kg = 4.6 lb | | |

1) O tipo de unidade MC07B...-S0 sempre deve ser abastecido por uma unidade de alimentação externa de 24 VCC.

2) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásico / tamanho 2S / 5,5 / 7,5 kW / 7,4 / 10 HP*

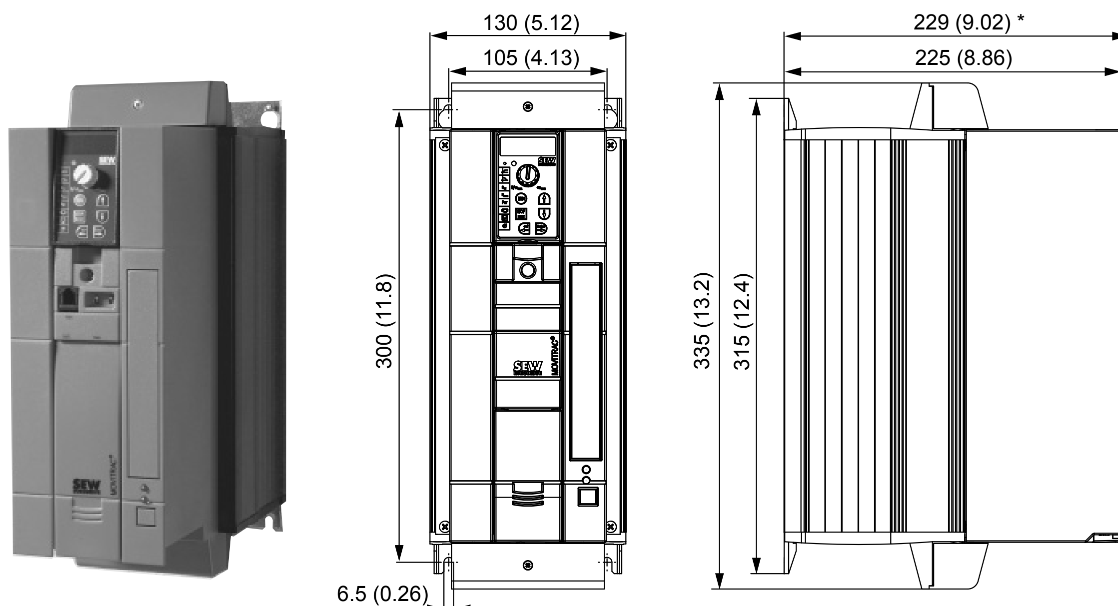



* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código ("parada segura" integrada)** | | **0055-5A3-4-00**<br>**828 524 1** | **0075-5A3-4-00**<br>**828 526 8** |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA**[1] | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 11.3 A CA<br>14.1 A CA | 14.4 A CA<br>18.0 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 5.5 kW / 7.4 HP<br>7.5 kW / 10 HP | 7.5 kW / 10 HP<br>11 kW / 15 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 12.5 A CA<br>15.6 A CA | 16 A CA<br>20 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 8.7 kVA<br>10.8 kVA | 11.1 kVA<br>13.9 kVA |
| Mínimo valor admissível de resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 47 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 220 W<br>290 W | 290 W<br>370 W |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 80 $m^3$/h | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 105 mm × 335 mm × 238 mm (4.13 in × 13.2 in × 9.37 in) | |
| Peso | m | 5.0 kg = 11 lb | |

1) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásica / tamanho 2 / 11 kW / 15 HP*

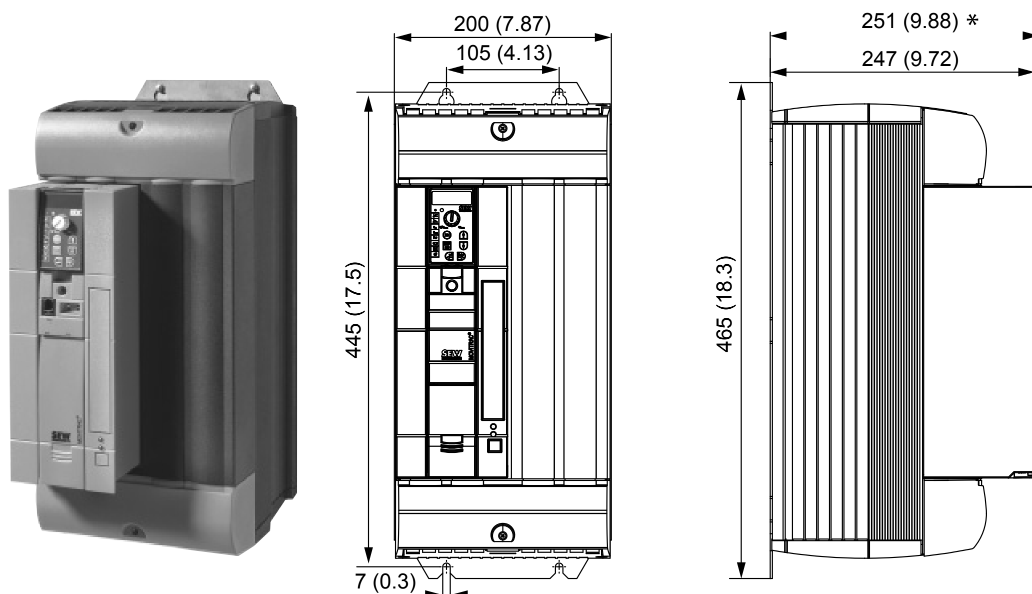



* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código ("parada segura" integrada)** | | **0110-5A3-4-00**<br>**828 527 6** |
|---|---|---|
| **ENTRADA**[1)] | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 21.6 A CA<br>27.0 A CA |
| **SAÍDA** | | |
| tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 11 kW / 15 HP<br>15 kW / 20 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 24 A CA<br>30 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 16.6 kVA<br>20.8 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 22 Ω |
| **GERAL** | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 400 W<br>500 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 80 $m^3$/h |
| limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in<br>6 $mm^2$ / AWG10 / 1.5 Nm / 13 lb in |
| Dimensões | L × A × P | 130 mm × 335 mm × 229 mm (5.12 in × 13.2 in × 9.02 in) |
| Peso | m | 6.6 kg = 15 lb |

1) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásica / tamanho 3 / 15 / 22 / 30 kW / 20 / 30 / 40 HP*

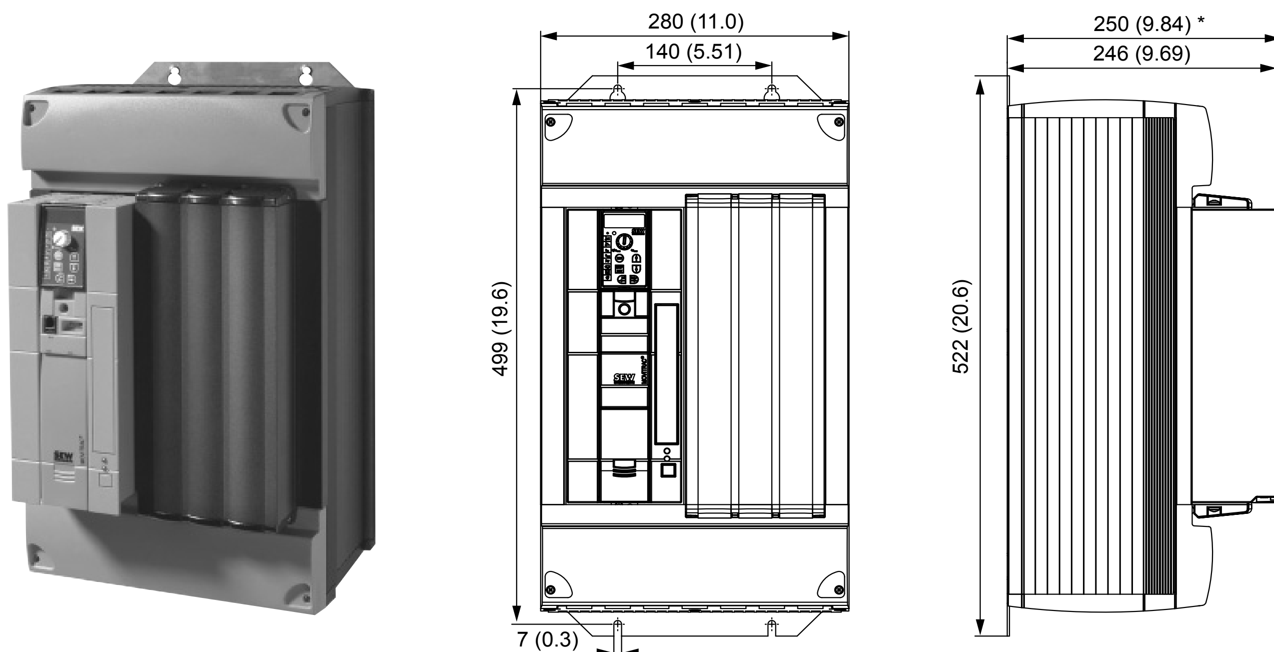



* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)** | | **0150-503-4-00** | **0220-503-4-00** | **0300-503-4-00** |
|---|---|---|---|---|
| **Código ("parada segura" integrada)** | | **828 528 4** | **828 529 2** | **828 530 6** |
| **ENTRADA**[1] | | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 28.8 A CA<br>36.0 A CA | 41.4 A CA<br>51.7 A CA | 54.0 A CA<br>67.5 A CA |
| **SAÍDA** | | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 15 kW / 20 HP<br>22 kW / 30 HP | 22 kW / 30 HP<br>30 kW / 40 HP | 30 kW / 40 HP<br>37 kW / 50 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 32 ACA<br>40 ACA | 46 ACA<br>57.5 ACA | 60 ACA<br>75 ACA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 22.2 kVA<br>27.7 kVA | 31.9 kVA<br>39.8 kVA | 41.6 kVA<br>52.0 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 15 Ω | 12 Ω | |
| **GERAL** | | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 550 W<br>690 W | 750 W<br>940 W | 950 W<br>1250 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 180 $m^3$/h | | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 25 $mm^2$ / AWG4 | 25 $mm^2$ / AWG4 | 25 $mm^2$ / AWG4 |
| | | 3.5 Nm / 31 lb in | | |
| Dimensões | L × A × P | 200 mm × 465 mm × 251 mm (7.87 in × 18.3 in × 9.88 in) | | |
| Peso | m | 15 kg = 33 lb | | |

1) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásica / tamanho 4 / 37 / 45 kW / 50 / 60 HP*

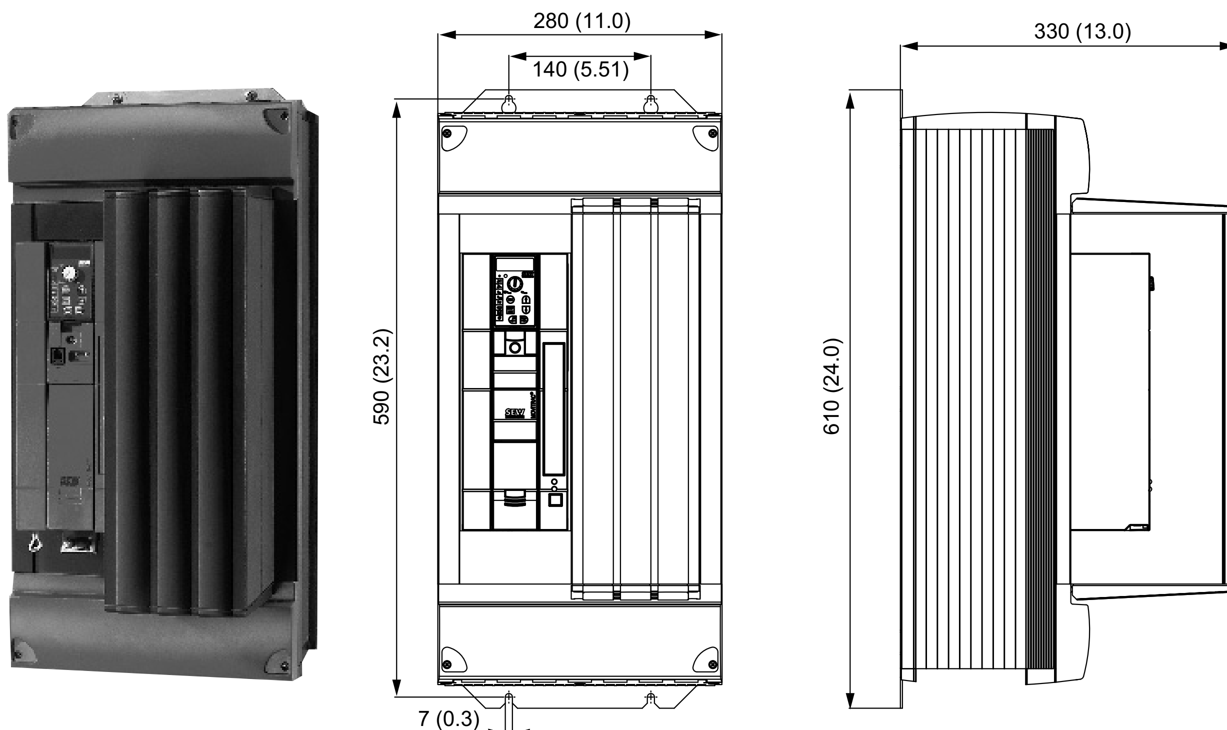



* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)** | | **0370-503-4-00** | **0450-503-4-00** |
|---|---|---|---|
| **Código ("parada segura" integrada)** | | **828 531 4** | **828 532 2** |
| **ENTRADA**[1] | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 65.7 A CA<br>81.9 A CA | 80.1 A CA<br>100.1 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 37 kW / 50 HP<br>45 kW / 60 HP | 45 kW / 60 HP<br>55 kW / 74 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 73 A CA<br>91.3 A CA | 89 A CA<br>111.3 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 50.6 kVA<br>63.2 kVA | 61.7 kVA<br>77.1 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 6 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 1200 W<br>1450 W | 1400 W<br>1820 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 180 $m^3$/h | |
| limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 70 $mm^2$ / AWG00 | |
| | | 14 Nm / 120 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 280 mm × 522 mm × 250 mm (11.0 in × 20.6 in × 9.84 in) | |
| Peso | m | 27 kg = 60 lb | |

1) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

*380/500 VCA / trifásica / tamanho 5 / 55 / 75 kW / 74 / 100 HP*



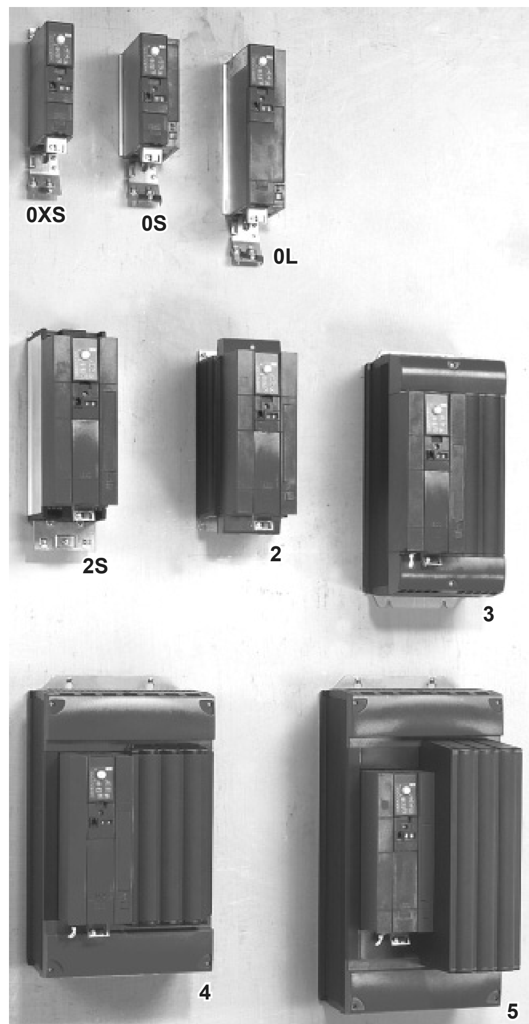

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)** | | **0550-503-4-00** | **0750-503-4-00** |
|---|---|---|---|
| **Código ("parada segura" integrada)** | | **829 527 1** | **829 529 8** |
| **ENTRADA**[1] | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 380 – 500 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 94.5 A CA<br>118.1 A CA | 117 A CA<br>146.3 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 55 kW / 74 HP<br>75 kW / 100 HP | 75 kW / 100 HP<br>90 kW / 120 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 105 A CA<br>131 A CA | 130 A CA<br>162 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 73.5 kVA<br>90.8 kVA | 91.0 kVA<br>112.2 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 6 Ω | 4 Ω |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 1700 W<br>2020 W | 2000 W<br>2300 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 360 $m^3$/h | |
| limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 70 $mm^2$ / AWG00 | |
| | | 14 Nm / 120 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 280 mm × 610 mm × 330 mm (11.0 in × 24.0 in × 13.0 in) | |
| Peso | m | 35 kg = 77 lb | |

1) Na $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

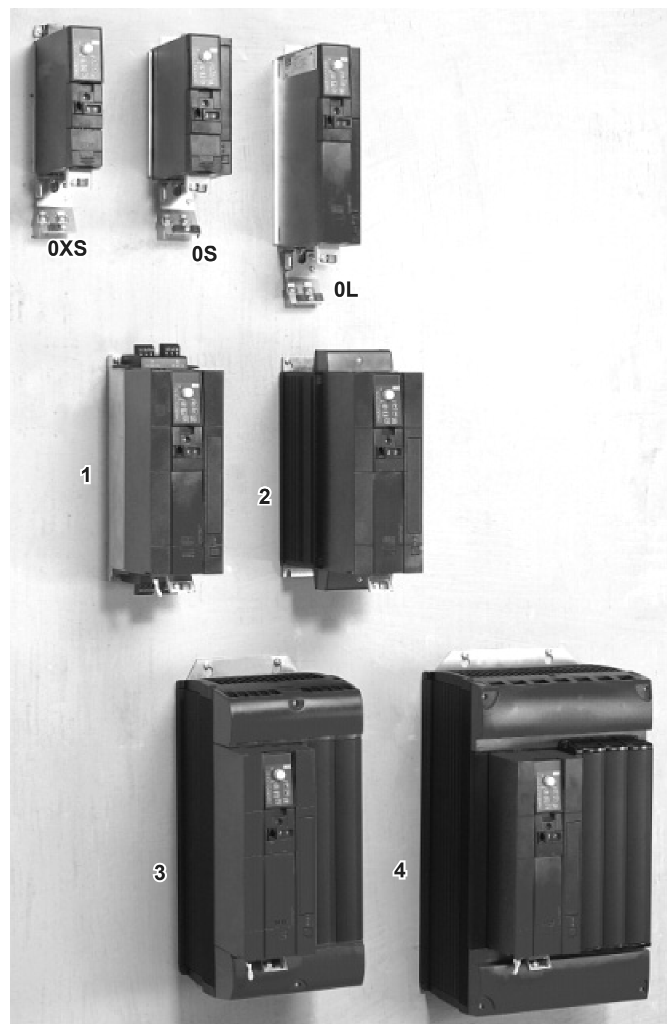
### 8.1.4 Dados técnicos MOVITRAC® B, 3 × 230 V AC

*Visão geral MOVITRAC® B*

**400 / 500 V**

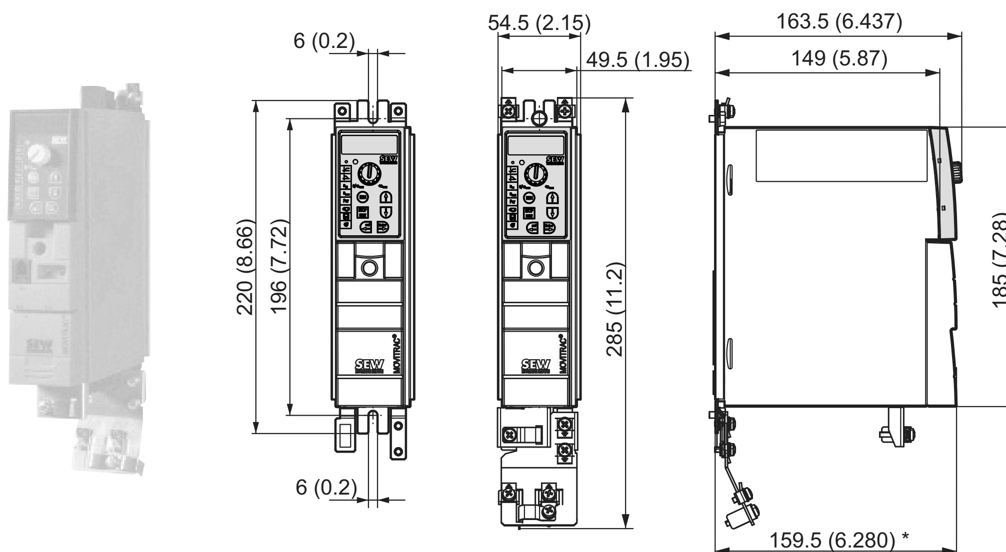



**230 V**




| **Conexão à rede de alimentação 230 V / trifásica** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tamanho** | **0XS** | **0S** | **0L** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| Potência kW / HP | 0.25 / 0.34<br>0.37 / 0.50 | 0.55 / 0.74<br>0.75 / 1.0 | 1.1 / 1.5<br>1.5 / 2.0<br>2.2 / 3.0 | 3.7 / 5.0 | 5.5 / 7.4<br>7.5 / 10 | 11 / 15<br>15 / 20 | 22 / 30<br>30 / 40 |

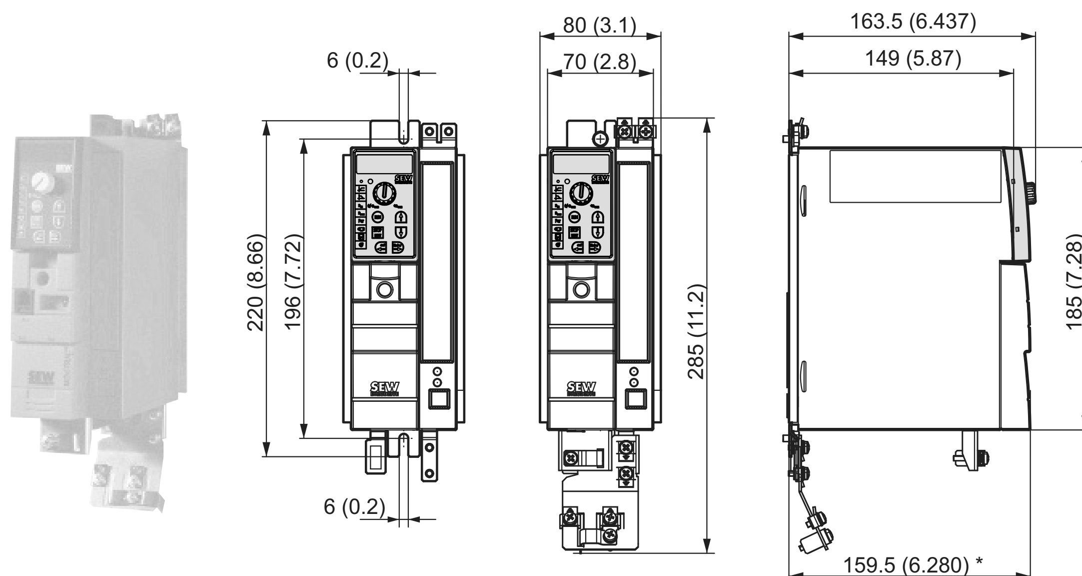
*230 VCA / trifásica / tamanho 0XS / 0,25 / 0,37 kW / 0,34 / 0,50 HP*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código (sem "parada segura")** | | **0003-2A3-4-00**<br>**828 499 7** | **0004-2A3-4-00**<br>**828 500 4** |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × AC 200 – 240 V | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 1 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede125}$ | 1.6 A CA<br>1.9 A CA | 2.0 A CA<br>2.4 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 0.25 kW / 0.34 HP<br>0.37 kW / 0.50 HP | 0.37 kW / 0.50 HP<br>0.55 kW / 0.74 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 1.7 A CA<br>2.1 A CA | 2.5 A CA<br>3.1 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 0.7 kVA<br>0.9 kVA | 1.0 kVA<br>1.3 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 35 W<br>40 W | 40 W<br>50 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural / – | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 mm$^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 54.5 mm × 185 mm × 163.5 mm<br>(2.15 in × 7.28 in × 6.437 in) | |
| Peso | m | 1.3 kg = 2.9 lb | |

*230 VCA / trifásica / tamanho 0S / 0,55 / 0,75 kW / 0,74 / 1,0 HP*

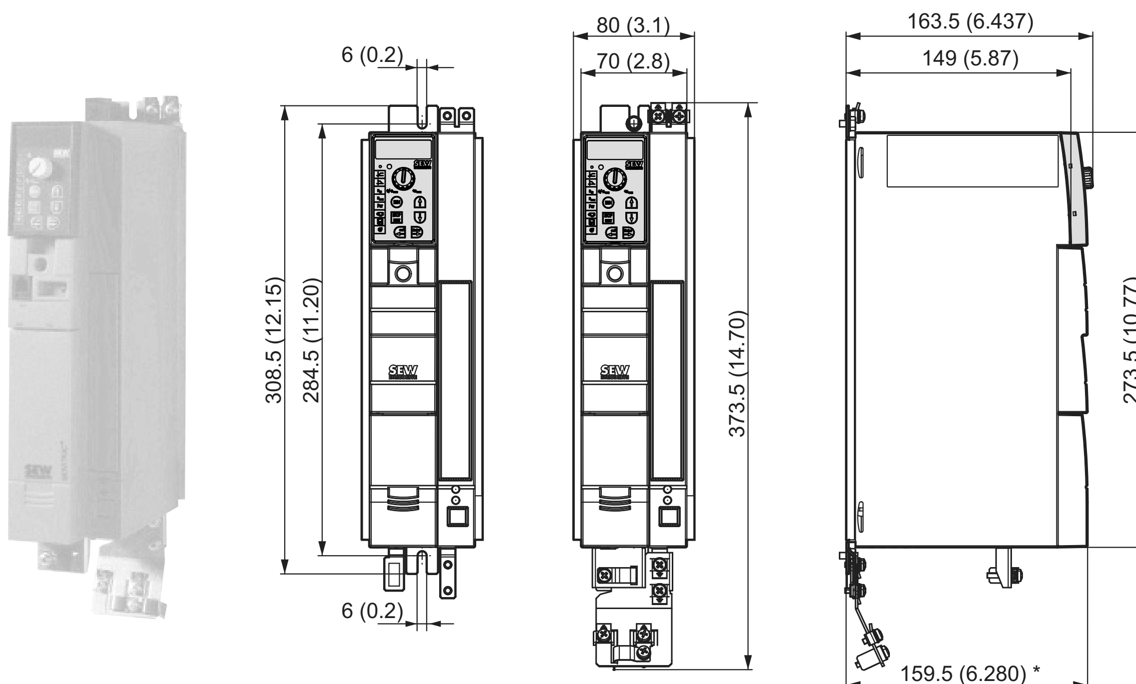



* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código da unidade padrão (-00)**<br>**Código "Parada segura" (-S0[1])** | | **0005-2A3-4-x0**<br>**828 501 2**<br>**829 987 0** | **0008-2A3-4-x0**<br>**828 502 0**<br>**829 988 9** |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 200 – 240 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 1 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 2.8 A CA<br>3.4 A CA | 3.3 A CA<br>4.1 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 0.55 kW / 0.74 HP<br>0.75 kW / 1.0 HP | 0.75 kW / 1.0 HP<br>1.1 kW / 1.5 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 3.3 A CA<br>4.1 A CA | 4.2 A CA<br>5.3 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 1.4 kVA<br>1.7 kVA | 1.7 kVA<br>2.1 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 50 W<br>60 W | 60 W<br>75 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural / – | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 80 mm × 185 mm × 163.5 mm (3.1 in × 7.28 in × 6.437 in) | |
| Peso | m | 1.5 kg = 3.3 lb | |

1) O tipo de unidade MC07B...-S0 sempre deve ser abastecido por uma unidade de alimentação externa de 24 VCC.

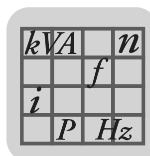
*230 VCA / trifásica / tamanho 0L / 1,1 / 1,5 / 2,2 kW / 1,5 / 2,0 / 3,0 HP*



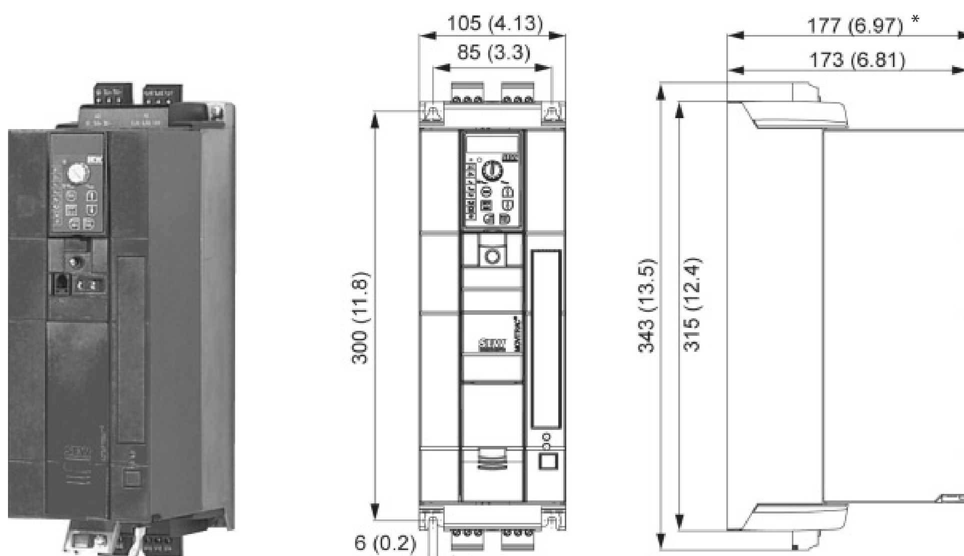

* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código para versão padrão (-00)**<br>**Código "Tecnologia segura" (-S0[1])** | | **0011-2A3-4-00**<br>**828 503 9**<br>**829 989 7** | **0015-2A3-4-00**<br>**828 504 7**<br>**829 990 0** | **0022-2A3-4-00**<br>**828 505 5**<br>**829 991 9** |
|---|---|---|---|---|
| **ENTRADA** | | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 200 – 240 VCA | | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 3 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 5.1 A CA<br>6.3 A CA | 6.4 A CA<br>7.9 A CA | 7.6 A CA<br>9.5 A CA |
| **SAÍDA** | | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 1.1 kW / 1.5 HP<br>1.5 kW / 2.0 HP | 1.5 kW / 2.0 HP<br>2.2 kW / 3.0 HP | 2.2 kW / 3.0 HP<br>3.0 kW / 4.0 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 5.7 A CA<br>7.1 A CA | 7.3 A CA<br>9.1 A CA | 8.6 A CA<br>10.8 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 2.3 kVA<br>2.9 kVA | 3.0 kVA<br>3.7 kVA | 3.5 kVA<br>4.3 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω | | |
| **GERAL** | | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 75 W<br>90 W | 90 W<br>110 W | 105 W<br>140 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural | | Ventilação forçada / 18 $m^3$/h |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in | | |
| Dimensões | L × A × P | 80 mm × 273.5 mm × 163.5 mm (3.1 in × 10.77 in × 6.437 in) | | |
| Peso | m | 2.2 kg = 4.9 lb | | |

1) O tipo de unidade MC07B...-S0 sempre deve ser abastecido por uma unidade de alimentação externa de 24 VCC.



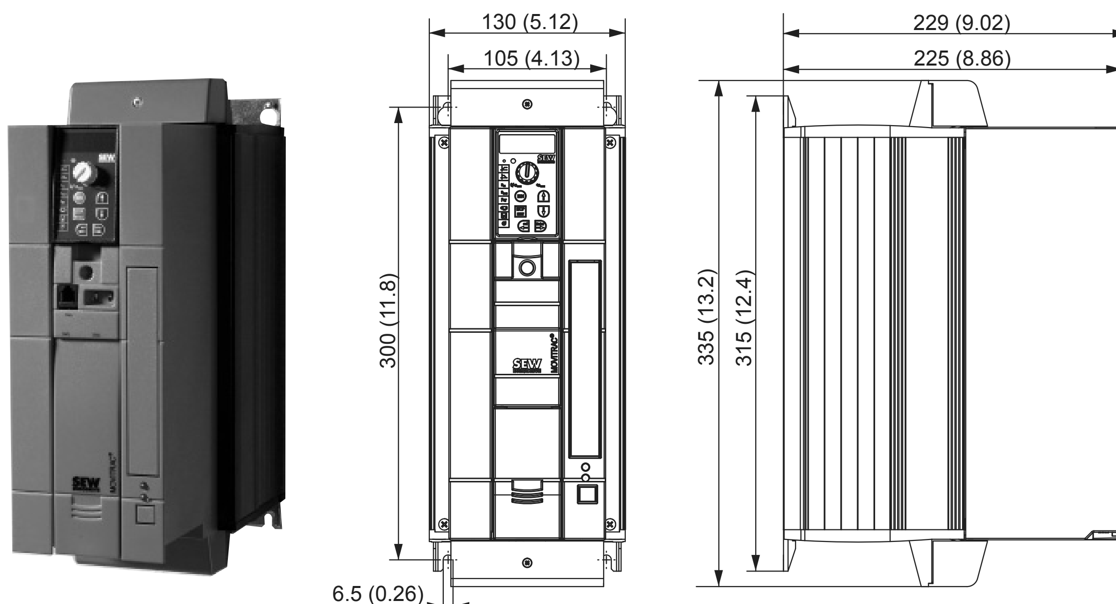

*230 VCA / trifásica / tamanho 1 / 3,7 kW / 5.0 H*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)** | | **0037-2A3-4-00** |
|---|---|---|
| **Código ("parada segura" integrada)** | | **828 506 3** |
| **ENTRADA** | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 200 – 240 VCA |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 3 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 12.9 A CA<br>16.1 A CA |
| **SAÍDA** | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 3.7 kW / 5.0 HP<br>5.5 kW / 7.4 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 14.5 A CA<br>18.1 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 5.8 kVA<br>7.3 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω |
| **GERAL** | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 210 W<br>270 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 40 $m^3$/h |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in |
| Dimensões | L × A × P | 105 mm × 315 mm × 173 mm (4.13 in × 12.4 in × 6.81 in) |
| Peso | m | 3.5 kg = 7.7 lb |

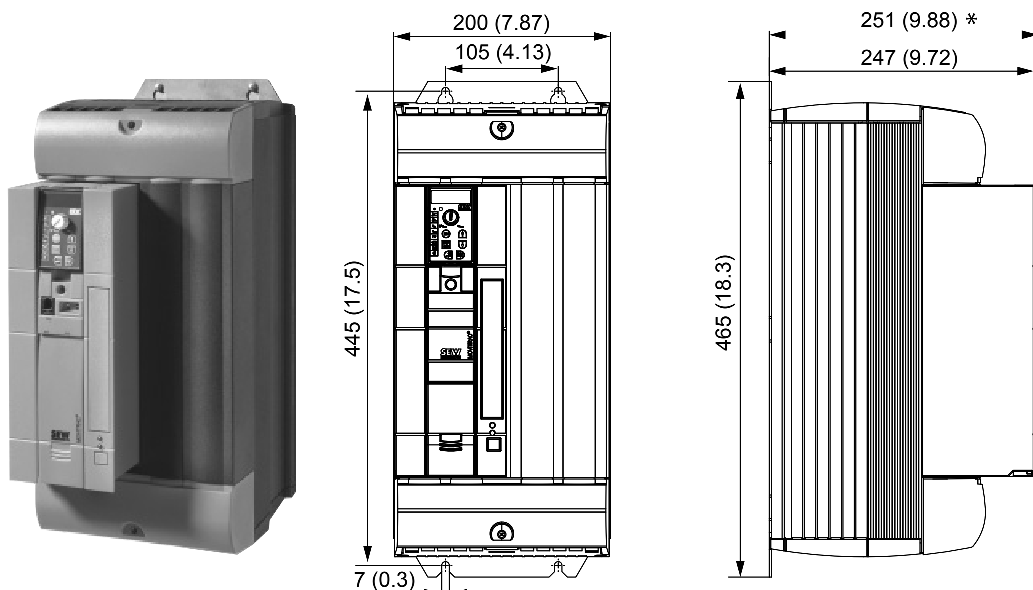
*230 VCA / trifásica / tamanho 2 / 5,5 / 7,5 kW / 7,4 / 10 HP*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| MOVITRAC® MC07B (rede trifásica) | | 0055-2A3-4-00 | 0075-2A3-4-00 |
|---|---|---|---|
| **Código ("parada segura" integrada)** | | **828 507 1** | **828 509 8** |
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 200 – 240 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 3 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 19.5 A CA<br>24.4 A CA | 27.4 A CA<br>34.3 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 5.5 kW / 7.4 HP<br>7.5 kW / 10 HP | 7.5 kW / 10 HP<br>11 kW / 15 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 22 A CA<br>27.5 A CA | 29 A CA<br>36.3 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 8.8 kVA<br>11.0 kVA | 11.6 kVA<br>14.5 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 12 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 300 W<br>375 W | 380 W<br>475 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 80 $m^3$/h | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.6 Nm / 5 lb in<br>6 $mm^2$ / AWG10 / 1.5 Nm / 13 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 130 mm × 335 mm × 229 mm (5.12 in × 13.2 in × 9.02 in) | |
| Peso | m | 6.6 kg = 15 lb | |

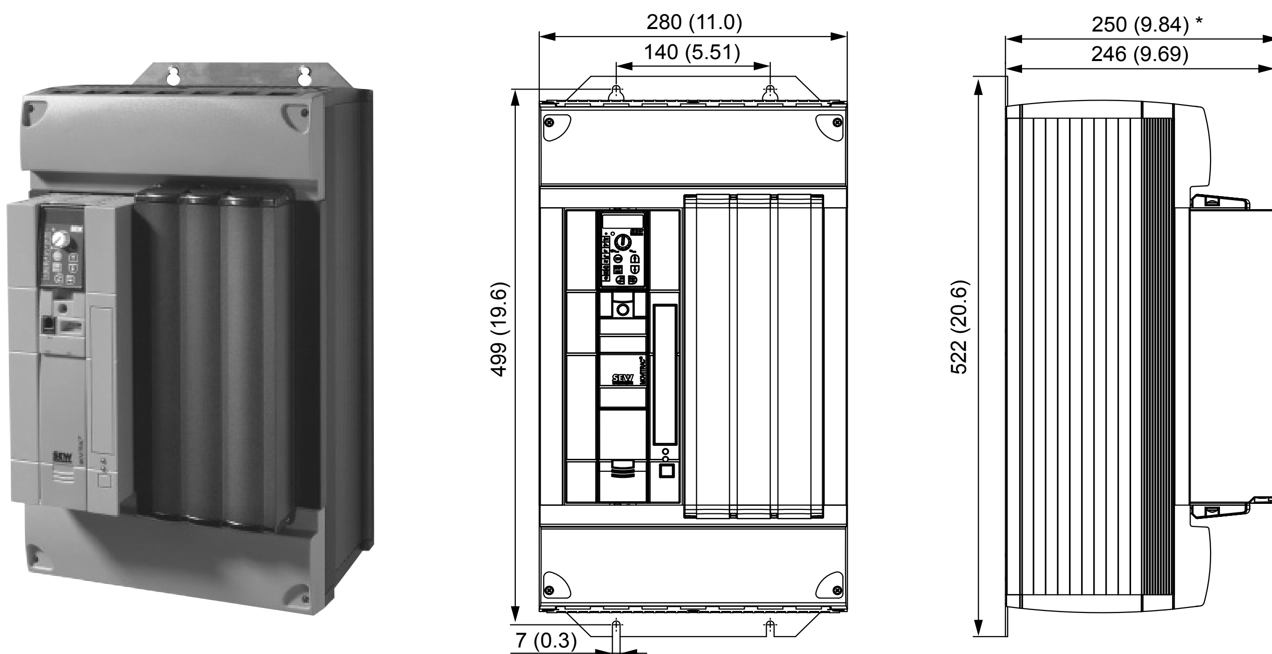
*230 VCA / trifásica / tamanho 3 / 11 / 15 kW / 15 / 20 HP*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

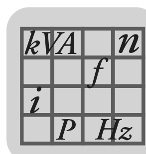
| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código ("parada segura" integrada)** | | **0110-203-4-00**<br>**828 510 1** | **0150-203-4-00**<br>**828 512 8** |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 200 – 240 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 3 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 40.0 A CA<br>50.0 A CA | 48.6 A CA<br>60.8 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 11 kW / 15 HP<br>15 kW / 20 HP | 15 kW / 20 HP<br>22 kW / 30 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 42 A CA<br>52.5 A CA | 54 A CA<br>67.5 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 16.8 kVA<br>21.0 kVA | 21.6 kVA<br>26.9 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 7.5 Ω | 5.6 Ω |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 580 W<br>720 W | 720 W<br>900 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 180 $m^3$/h | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 25 $mm^2$ / AWG4 | |
| | | 3.5 Nm / 31 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 200 mm × 465 mm × 251 mm (7.87 in × 18.3 in × 9.88 in) | |
| Peso | m | 15 kg = 33 lb | |

*230 VCA / trifásica / tamanho 4 / 22 / 30 kW / 30 / 40 HP*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

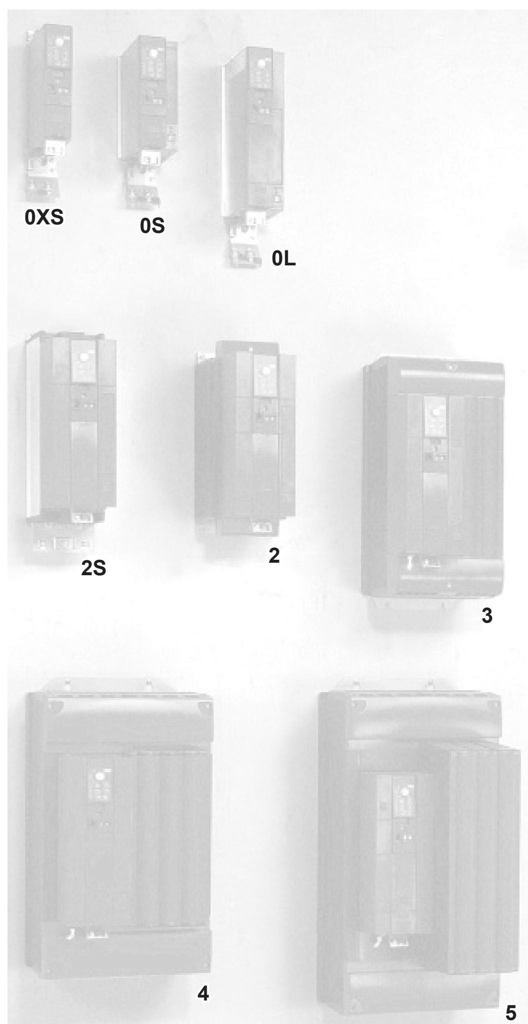
| **MOVITRAC® MC07B (rede trifásica)**<br>**Código ("parada segura" integrada)** | | **0220-203-4-00**<br>**828 513 6** | **0300-203-4-00**<br>**828 514 4** |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 3 × 200 – 240 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 3 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 72 A CA<br>90 A CA | 86 A CA<br>107 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 22 kW / 30 HP<br>30 kW / 40 HP | 30 kW / 40 HP<br>37 kW / 50 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 80 A CA<br>100 A CA | 95 A CA<br>118.8 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 31.9 kVA<br>39.9 kVA | 37.9 kVA<br>47.4 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 3 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 1100 W<br>1400 W | 1300 W<br>1700 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Ventilação forçada / 180 $m^3$/h | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 70 $mm^2$ / AWG00 | |
| | | 14 Nm / 120 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 280 mm × 522 mm × 250 mm (11.0 in × 20.6 in × 9.84 in) | |
| Peso | m | 27 kg = 60 lb | |

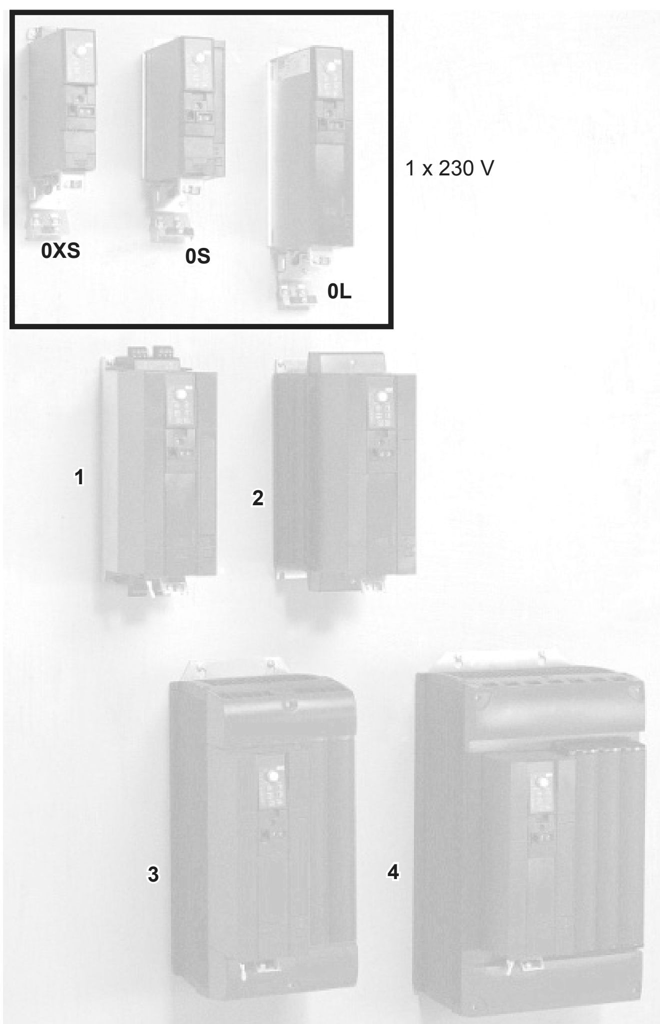



### 8.1.5 Dados técnicos MOVITRAC® B, 1 × 230 V AC

*Visão geral MOVITRAC® B*

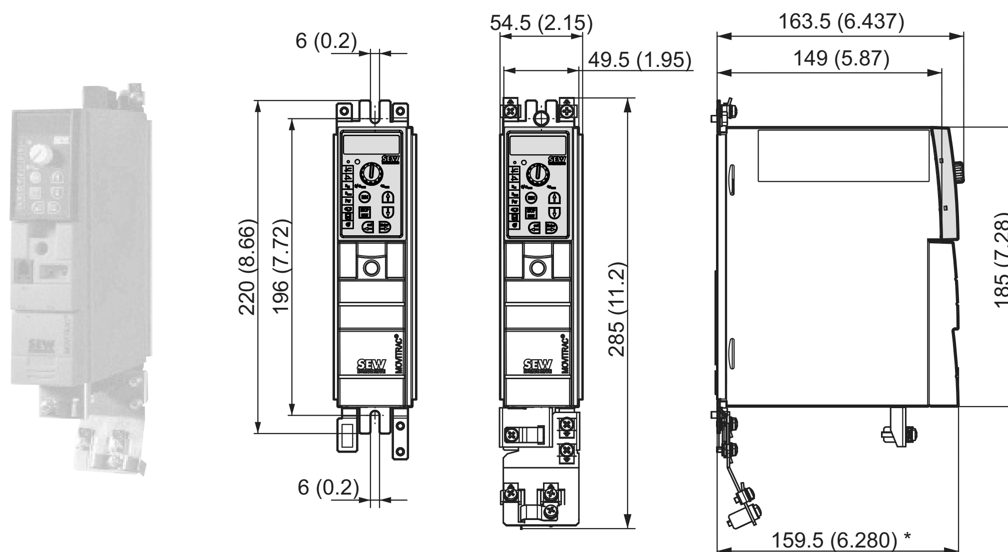
**400 / 500 V** **230 V**




| **Conexão à rede de alimentação 230 V / monofásica** | | | |
|---|---|---|---|
| **Tamanho** | **0XS** | **0S** | **0L** |
| Potência kW / HP | 0.25 / 0.34<br>0.37 / 0.50 | 0.55 / 0.74<br>0.75 / 1.0 | 1.1 / 1.5<br>1.5 / 2.0<br>2.2 / 3.0 |

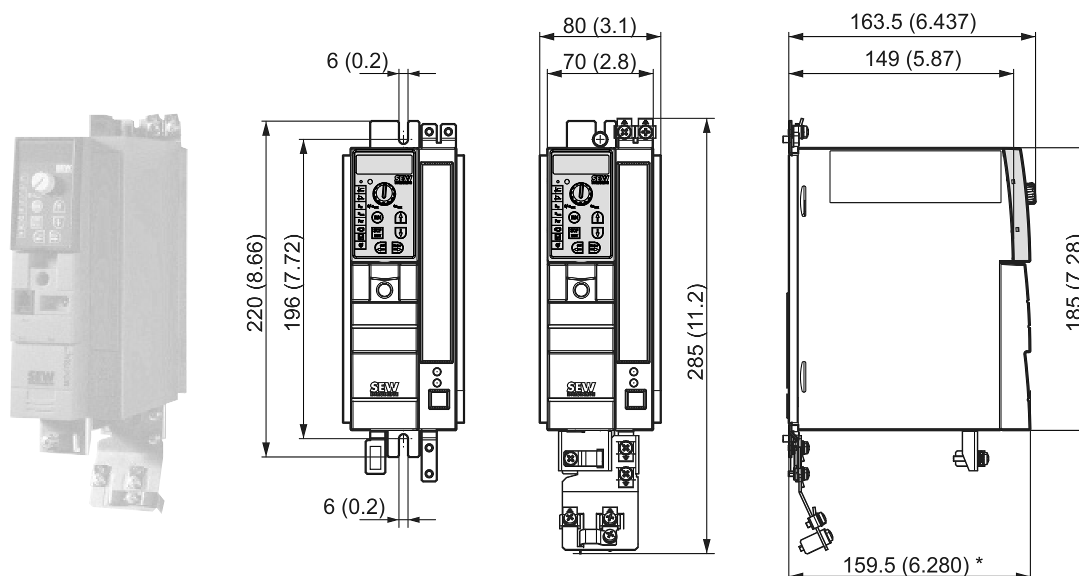
*230 VCA / monofásica / tamanho 0XS / 0,25 / 0,37 kW / 0,34 / 0,50 HP*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| MOVITRAC® MC07B (rede monofásica)<br>Código (sem "parada segura") | | 0003-2B1-4-00<br>828 491 1 | 0004-2B1-4-00<br>828 493 8 |
|---|---|---|---|
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 1 × 200 – 240 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 1 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 4.3 A CA<br>5.5 A CA | 6.1 A CA<br>7.5 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 0.25 kW / 0.34 HP<br>0.37 kW / 0.50 HP | 0.37 kW / 0.50 HP<br>0.55 kW / 0.74 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 1.7 A CA<br>2.1 A CA | 2.5 A CA<br>3.1 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 0.7 kVA<br>0.9 kVA | 1.0 kVA<br>1.3 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 30 W<br>35 W | 35 W<br>45 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural / – | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.5 Nm / 4 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 54.5 mm × 185 mm × 163.5 mm (2.15 in × 7.28 in × 6.437 in) | |
| Peso | m | 1.3 kg = 2.9 lb | |

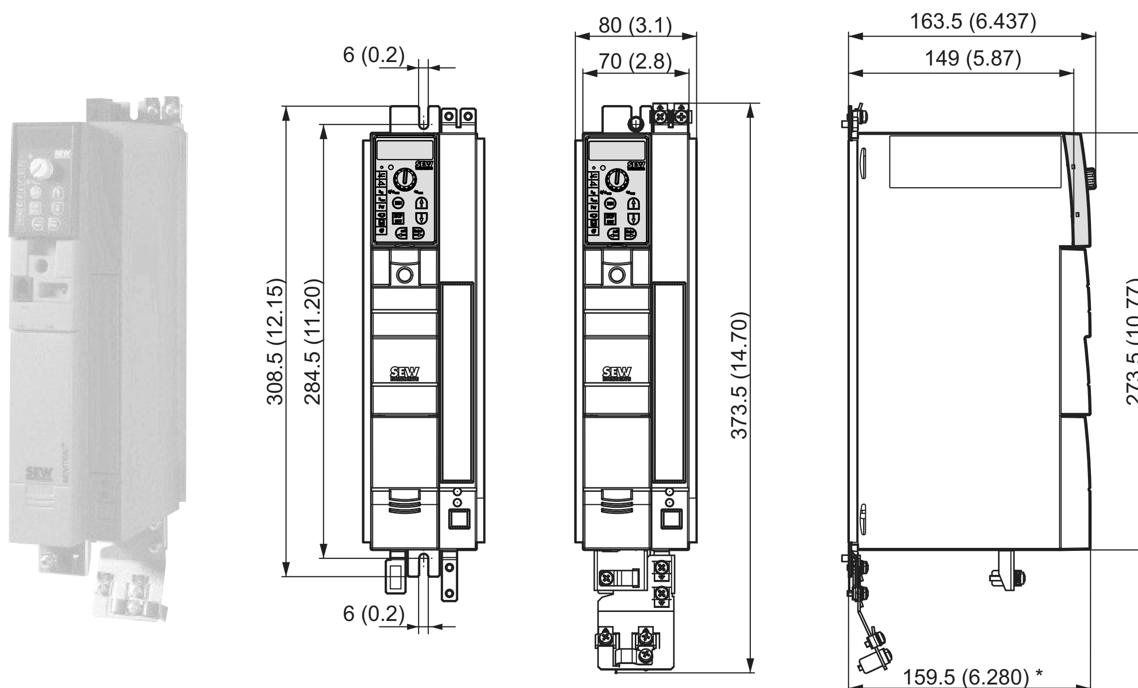
*230 VCA / monofásica / tamanho 0S / 0,55 / 0,75 kW / 0,74 / 1,0 HP*




* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| MOVITRAC® MC07B (rede monofásica) | | 0005-2B1-4-00 | 0008-2B1-4-00 |
|---|---|---|---|
| **Código (sem "parada segura")** | | **828 494 6** | **828 495 4** |
| **ENTRADA** | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 1 × 200 – 240 VCA | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | |
| Corrente nominal de rede<br>(com $V_{rede}$ = 1 × 230 VCA) | $I_{rede}$<br>$I_{rede\ 125}$ | 8.5 A CA<br>10.2 A CA | 9.9 A CA<br>11.8 A CA |
| **SAÍDA** | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação<br>Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$<br>$P_{mot\ 125}$ | 0.55 kW / 0.74 HP<br>0.75 kW / 1.0 HP | 0.75 kW / 1.0 HP<br>1.1 kW / 1.5 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação<br>Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$<br>$I_{N\ 125}$ | 3.3 A CA<br>4.1 A CA | 4.2 A CA<br>5.3 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação<br>Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$<br>$S_{N\ 125}$ | 1.4 kVA<br>1.7 kVA | 1.7 kVA<br>2.1 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem<br>(operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω | |
| **GERAL** | | | |
| Potência dissipada 100 % operação<br>Potência dissipada 125 % operação | $P_V$<br>$P_{V\ 125}$ | 45 W<br>50 W | 50 W<br>65 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural / – | |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.5 Nm / 4 lb in | |
| Dimensões | L × A × P | 80 mm × 185 mm × 163.5 mm (3.1 in × 7.28 in × 6.437 in) | |
| Peso | m | 1.5 kg = 3.3 lb | |

*230 VCA / monofásica / tamanho 0L / 1,1 / 1,5 / 2,2 kW / 1,5 / 2,0 / 3,0 HP*




* Com placa opcional FSE24B +4 mm (0.16 in)

| **MOVITRAC® MC07B (rede monofásica)** | | **0011-2B1-4-00** | **0015-2B1-4-00** | **0022-2B1-4-00** |
|---|---|---|---|---|
| **Código (sem "parada segura")** | | **828 496 2** | **828 497 0** | **828 498 9** |
| **ENTRADA** | | | | |
| Tensão nominal da rede | $V_{rede}$ | 1 × 200 – 240 VCA | | |
| Frequência nominal da rede | $f_{rede}$ | 50 / 60 Hz ± 5 % | | |
| Corrente nominal de rede (com $V_{rede}$ = 1 × 230 VCA) | $I_{rede}$ $I_{rede\ 125}$ | 13.4 A CA 16.8 A CA | 16.7 A CA 20.7 A CA | 19.7 A CA 24.3 A CA |
| **SAÍDA** | | | | |
| Tensão de saída | $V_O$ | 3 × 0 – $V_{rede}$ | | |
| Potência do motor recomendada 100 % operação Potência do motor recomendada 125 % operação | $P_{mot}$ $P_{mot\ 125}$ | 1.1 kW / 1.5 HP 1.5 kW / 2.0 HP | 1.5 kW / 2.0 HP 2.2 kW / 3.0 HP | 2.2 kW / 3.0 HP 3.0 kW / 4.0 HP |
| Corrente nominal de saída 100 % operação Corrente nominal de saída 125 % operação | $I_N$ $I_{N\ 125}$ | 5.7 A CA 7.1 A CA | 7.3 A CA 9.1 A CA | 8.6 A CA 10.8 A CA |
| Potência de saída aparente 100 % operação Potência de saída aparente 125 % operação | $S_N$ $S_{N\ 125}$ | 2.3 kVA 2.9 kVA | 3.0 kVA 3.7 kVA | 3.5 kVA 4.3 kVA |
| Valor mínimo admissível para o resistor de frenagem (operação em 4 quadrantes) | $R_{BW_mín}$ | 27 Ω | | |
| **GERAL** | | | | |
| Potência dissipada 100 % operação Potência dissipada 125 % operação | $P_V$ $P_{V\ 125}$ | 70 W 90 W | 90 W 110 W | 105 W 132 W |
| Tipo de refrigeração / Consumo de ar de refrigeração | | Convecção natural | | Ventilação forçada / 18 $m^3/h$ |
| Limite de corrente | | 150 % $I_N$ por no mínimo 60 segundos | | |
| Seção transversal dos bornes da unidade / Torque | Bornes | 4 $mm^2$ / AWG12 / 0.5 Nm / 4 lb in | | |
| Dimensões | L × A × P | 80 mm × 273.5 mm × 163.5 mm (3.1 in × 10.77 in × 6.437 in) | | |
| Peso | m | 2.2 kg = 4.9 lb | | |

### 8.1.6 MOVITRAC® B Dados do sistema eletrônico

| Função | Borne | Denominação | Padrão | Dados |
|---|---|---|---|---|
| Entrada de valor nominal<br>(entrada diferencial) | X10:1<br>X10:2<br>X10:3<br><br>X10:4 | REF1<br>AI11 (+)<br>AI12 (–)<br><br>GND | | +10 V, $I_{máx}$ = 3 mA<br>0 – 10 V ($R_i$ > 200 kΩ)<br>0 – 20 mA / 4 – 20 mA ($R_i$ = 250 Ω),<br>Resolução 10 bits, ciclo de amostragem de 1 ms, precisão ±100 mV, 200 μA<br>GND = Potencial de referência para sinais digitais e analógicos, potencial PE |
| Entradas digitais | X12:1<br>X12:2[1)]<br>X12:3<br>X12:4<br>X12:5<br>X12:6 | DI00<br>DI01<br>DI02<br>DI03<br>DI04<br>DI05TF | Reset de irregularidade<br>Horário/parada<br>Anti-horário/ parada<br>Liberação/ parada<br>n11/n21<br>n12/n22 | $R_i$ = 3 kΩ, $I_E$ = 10 mA, ciclo de amostragem de 5 ms, compatível com CLP<br>Nível de sinal de acordo com EN 61131-2 tipo1 ou tipo3:<br>• 11 – 30 V → 1 / contato fechado<br>• –3 a +5 V → 0 /contato aberto<br>• X12:2 / DI01 com função fixa rotação Horária/ Parada<br>• X12:5 / DI04 utilizável como entrada de frequência<br>• X12:6 / DI05 utilizável como entrada TF |
| Tensão de alimentação para TF | X12:7 | VOTF | | Característica especial para TF de acordo com DIN EN 60947-8 / valor de disparo 3 kΩ |
| Saída de tensão auxiliar / Tensão de alimentação externa[2)] | X12:8 | 24VIO | | Saída de tensão auxiliar: V = 24 VCC, intensidade máxima de corrente admissível $I_{máx}$= 50 mA<br>Tensão de alimentação externa:<br>V = 24 VCC –15 % / +20 % de acordo com EN 61131-2<br>Ver capítulo Planejamento de projeto / Tensão de alimentação externa 24 VCC |
| Borne de referência | X12:9 | GND | | Potencial de referência para sinais digitais e analógicos, potencial PE |
| Saídas digitais | X13:1<br>X13:2<br>X13:3<br>X13:4 | GND<br>DO02<br>DO03<br>GND | Freio liberado<br>Pronto para funcionar | Compatível com CLP, tempo de resposta 5 ms,<br>$I_{máx}$ DO02 = 150 mA, $I_{máx}$ DO03 = 50 mA,<br>à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V<br>GND = Potencial de referência para sinais digitais e analógicos, potencial PE |
| Saída à relé | X13:5<br>X13:6<br>X13:7 | DO01-C<br>DO01-NO<br>DO01-NC | | Contato comum<br>Contato fechado<br>Contato aberto<br>Intensidade de corrente:<br>$V_{máx}$ = 30 V, $I_{máx}$ = 800 mA |
| Contato de segurança | Ver capítulo "MOVITRAC® B Dados do sistema eletrônico para segurança de funcionamento" (→ pág. 170). | | | |
| Tempo de resposta dos bornes | Bornes digitais de entrada e saída são atualizados a cada 5 ms | | | |
| Seção transversal máx. do cabo | 1.5 mm² (AWG15) sem terminais<br>1.0 mm² (AWG17) com terminais | | | |
| Comprimento de fio desencapado | X10 / X12 / X13: 5 mm<br>FSC11B/12B / FIO11B/21B / FSE24B: 7 mm | | | |
| Torque | X10 / X12 / X13: 0.25 Nm<br>FSC11B/12B / FIO11B/21B / FSE24B: 0.22 – 0.25 Nm | | | |

1) X12:2 / DI01 com função fixa Horário/Parada

2) O tipo de unidade MC07B...-S0 sempre deve ser abastecido com tensão de alimentação externa.

*24 VCC de consumo de potência para operação auxiliar 24 V*

| Tamanho | Consumo de potência unidade básica[1)] | DBG60B | FIO11B | Opcional fieldbus [2)3)] | DHP11B[3)] | DHE21B / 41B[3)] | FSE24B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 MC07B..-00 | 5 W | 1 W | 2 W | 3.4 W | 4.5 W | 8.5 W | 1.2 W |
| 0 MC07B..-S0 | 12 W | | | | | | |
| 1, 2S, 2 | 17 W | | | | | | |
| 3 | 23 W | | | | | | |
| 4, 5 | 25 W | | | | | | |

1) Inclusive FIO21B, FBG11B, FSC11B/12B (UWS11A / USB11A). Considerar a carga das saídas digitais adicionalmente com 2,4 W por 100 mA.

2) Opcionais fieldbus: DFP21B, DFD11B, DFE32B, ...

3) Estes opcionais SEMPRE devem ser adicionalmente abastecidos externamente.

### 8.1.7 MOVITRAC® B Dados do sistema eletrônico para segurança de funcionamento

Entrada de segurança X17 para unidades com segurança de funcionamento integrada:

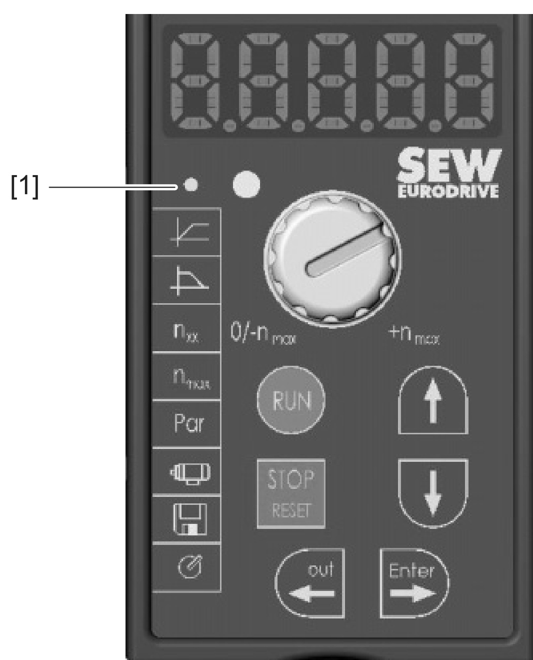
| Borne | Denominação | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| X17:1 | GND: Potencial de referência para X17:2 | | | | | |
| X17:2 | VO24: $V_{SAÍDA}$ = 24 VCC, somente para a alimentação de X17:4 da mesma unidade, **não é permitido** para a alimentação de outras unidades | | | | | |
| X17:3 | SOV24: Potencial de referência para entrada CC+24 V "STO" (contato de segurança) | | | | | |
| X17:4 | SVI24: Entrada +24 VCC "STO" (contato de segurança) | | | | | |
| Seção transversal admitida para o cabo | 1 fio por borne: 0.75 – 1.5 mm² (AWG21 – 15)<br>2 fios por borne: 0.75 – 1.0 mm² (AWG21 – 17) | | | | | |
| Torque | • Mín. 0.22 Nm<br>• Máx. 0.25 Nm | | | | | |
| | | **Tamanho** | **Capacitância de entrada** | **Mín.** | **Tipo** | **Máx.** |
| Tensão de alimentação 24 VCC segura | | – | – | 19.2 VCC | +24 VCC | 30 VCC |
| Consumo de potência X17:4 | | 0S / 0L | 27 µF | – | – | 3 W |
| | | 1 | 270 µF | | | 5 W |
| | | 2 / 2S | 270 µF | | | 6 W |
| | | 3 | 270 µF | | | 7.5 W |
| | | 4 | 270 µF | | | 8 W |
| | | 5 | 270 µF | | | 10 W |
| Intervalo de tempo do desligamento da tensão de alimentação de 24 V relacionada com a segurança no MOVITRAC® B até o desligamento dos pulsos mestre do estágio de saída $t_{deslig}$. | | 0 | – | – | – | 20 ms |
| | | 1 – 5 | – | – | – | 100 ms |
| Intervalo de tempo para reinício | | 200 ms | | | | |

## *8.2 Dados técnicos - Acessórios e opcionais*

### 8.2.1 Controles manuais

*Controle manual simples FBG11B* Código: 1820 635 2

*Descrição* O opcional FBG11B pode ser utilizado para o diagnóstico e a colocação em operação simples.




9007199279701003

[1] Indicação por LED

*Funções*

- Exibe valores do processo e indicações de estado
- Consulta da memória de irregularidade e reset de irregularidade
- Indicação e ajuste de parâmetros
- Backup de dados e transmissão de jogos de parâmetros
- Menu simples de colocação em operação para motores SEW e de outras marcas
- Comando manual do MOVITRAC® B

*Equipamento*

- Display de 7 segmentos de 5 dígitos / 6 teclas / 8 ícones / modo de operação da rotação
- Seleção entre menu reduzido e menu detalhado
- Pode ser encaixado no conversor (em operação)
- Grau de proteção IP20 (EN 60529)
- Indicação por LED no programa IPOS® iniciado

*Controle manual ampliado DBG60B*

*Descrição*

MOVITRAC® é equipado como unidade básica sem controle manual DBG60B e pode ser complementado opcionalmente com o controle manual. O comando do MOVITRAC® 07B utilizando o controle manual ampliado só é possível a partir do DBG60B firmware 13.

| Controle manual | | Variantes de idioma | Código |
|---|---|---|---|
| | **DBG60B-01** | DE / EN / FR / IT / ES / PT / NL<br>(alemão / inglês / francês / italiano / espanhol / português / holandês) | 1820 403 1 |
| | **DBG60B-02** | DE / EN / FR / FI / SV / DA / TR<br>(alemão / inglês / francês / finlandês / sueco / dinamarquês / turco) | 1820 405 8 |
| | **DBG60B-03** | DE / EN / FR / RU / PL / CS<br>(alemão / inglês / francês / russo / polonês / checo) | 1820 406 6 |
| | **DBG60B-04** | DE / EN / FR / ZH<br>(alemão / inglês / francês / chinês) | 1820 850 9 |
| | **Kit de montagem de porta[1)]** | **Descrição (= fornecimento)** | **Código** |
| | **DBM60B** | • Carcaça de montagem para DBG60B (IP65)<br>• Cabo de extensão DKG60B, comprimento 5 m (20 ft) | 824 853 2 |
| | **Cabo de extensão** | **Descrição (= fornecimento)** | **Código** |
| 1454354443 | **DKG60B** | • Comprimento 5 m (20 ft)<br>• Cabo de 4 fios, blindado | 817 583 7 |

1) O controle manual DBG60B não está incluído no fornecimento e deve ser encomendado separadamente.

*Funções*

- Exibe valores do processo e indicações de estado
- Indicações de estado das entradas / saídas digitais
- Consulta da memória de irregularidade e reset de irregularidade
- Exibir e ajustar parâmetros de operação e parâmetros de serviço
- Backup de dados e transmissão de jogos de parâmetros em outros MOVITRAC® B
- Colocação em operação de modo simples
- Comando manual do MOVITRAC® B

*Equipamento*

- Display de texto iluminado, com até 7 idiomas disponíveis
- Teclado com 21 teclas
- Possibilidade de conexão também via cabo de extensão DKG60B (5 m (20 ft))
- Grau de proteção IP40 (EN 60529)

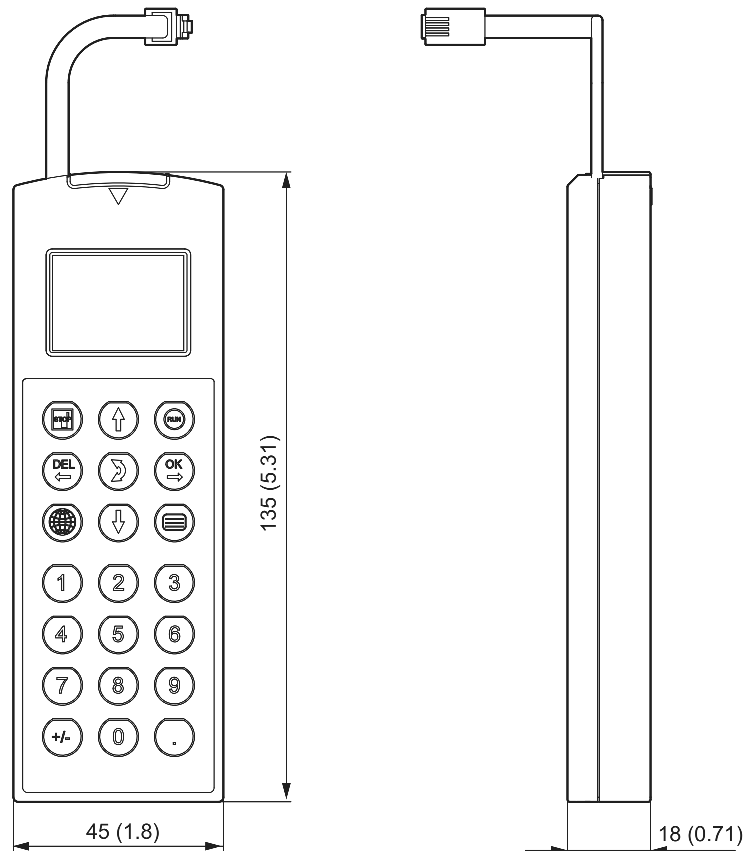


**NOTA**

O opcional controle manual DBG60B é conectado no módulo frontal comunicação FSC11B/12B, FSE24B ou FIO11B / FIO21B. Em caso de utilização do DBG60B, não é permitida uma conexão simultânea do MOVITRAC® B via RS485.

*Dimensionais DBG60B*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in).




*Medidas em mm (in)*

*Carcaça de montagem DBM60B / DKG60B para DBG60B*

*Descrição*

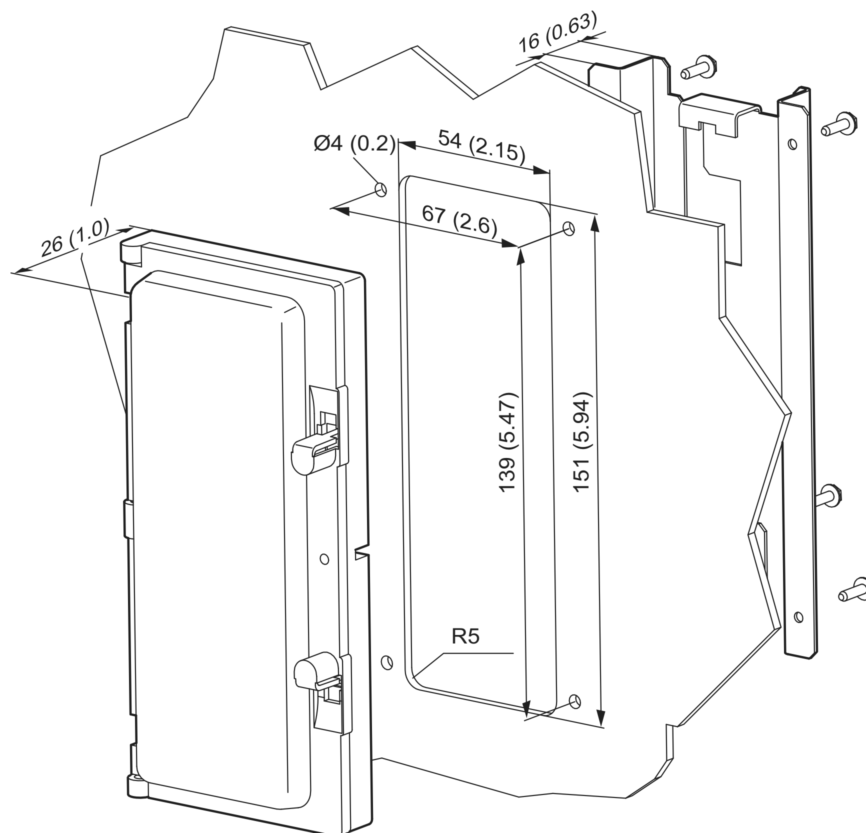
É possível utilizar o opcional DBM60B para a montagem do controle manual próximo ao conversor (p. ex., na porta do painel elétrico). O opcional DBM60B é composto de uma carcaça de montagem no grau de proteção IP65 e de um cabo de extensão DKG60B de 5 m (20 ft).

*Códigos*

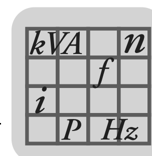
- DBM60B 08248532
- DKG60B 08175837

*Dimensionais DBM60B / DKG60B*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in).




*Medidas em mm (in)*






*Módulo de parâmetros UBP11A*



18028939

| | |
|---|---|
| *Código* | 823 933 9 |

*Descrição*

- Armazenamento de dados do conversor no módulo de parâmetros
- Armazenamento de dados do módulo de parâmetros no conversor
- Indicação do estado operacional
- Significado dos LEDs:
  – Verde: Dados disponíveis
  – Verde piscando: Transmissão de dados está sendo feita
  – Amarelo: sem dados disponíveis
  – Vermelho Erro de cópia



**NOTA**

O módulo de parâmetros UBP11A é conectado no módulo frontal comunicação FSC11B/12B, FSE24B ou FIO11B / FIO21B. Em caso de utilização do UBP11A, não é permitida uma conexão simultânea do MOVITRAC® B via RS485.

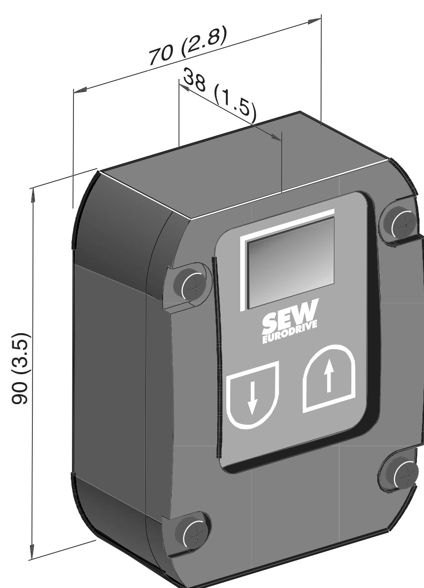
*Modo de operação da rotação MBG11A*

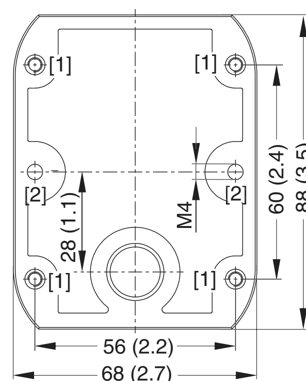
*Código* 822 547 8

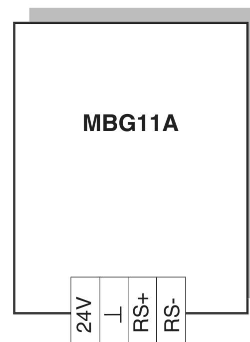
*Descrição*

- O modo de controle manual de velocidade MBG11A possui 2 teclas e um display. Você possibilita um ajuste remoto da rotação na faixa de -100 % a +100 % $n_{máx}$ (*P302*).
- É possível controlar até 31 unidades de MOVITRAC® B ao mesmo tempo (broadcasting).
- O modo de operação da rotação MBG11A requer o módulo frontal FSC11B/12B ou FIO11B.

*Medidas e atribuição das conexões* Todas as medidas em mm (in).



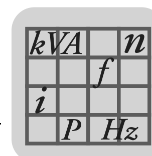

186412427

[1] Furo roscado no lado posterior
[2] Furos de fixação para parafusos M4

*Dados técnicos*

| | |
|---|---|
| **Código** | 822 547 8 |
| **Tensão de entrada** | 24 VCC ± 25 % |
| **Consumo de corrente** | aprox. 70 mA |
| **Resolução do valor nominal** | 1 % |
| **Interface serial**[1)] | RS485 para conexão de no máx. 31 conversores MOVITRAC® (máx. 200 m (656 ft), 9600 Baud) |
| **Grau de proteção** | IP65 |
| **Temperatura ambiente** | -15 °C até +60 °C |
| **Dimensões** | 90 mm × 70 mm × 38 mm (3.5 in × 2.8 in × 1.5 in) |

1) com resistor de terminação dinâmico integrado






### 8.2.2 Adaptador de interface

*Conversor serial UWS11A*



**NOTA**

O FSC11B/12B ou FIO11B é necessário para a conexão do UWS11A.

*Código* 822 689 X

*Descrição* Com o opcional UWS11A, são convertidos os sinais RS232, por exemplo do PC, em sinais RS485. Estes sinais RS485 podem então ser conectados para a interface RS485 do MOVITRAC®.

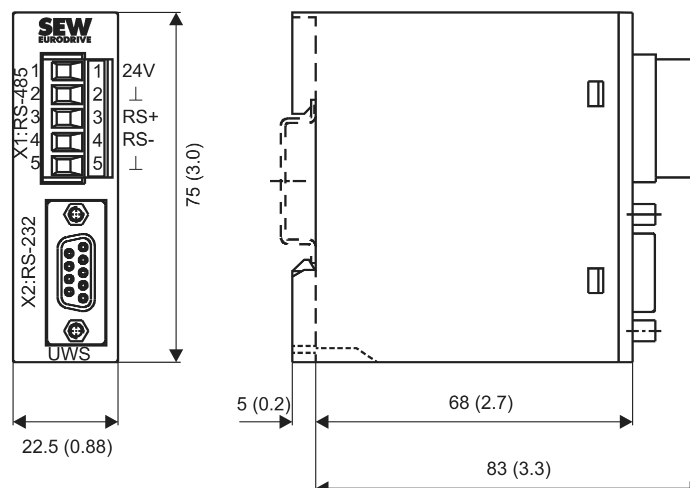
O opcional UWS11A requer uma tensão de alimentação 24 $V_{CC}$ ($I_{máx}$ = 50 mACC).

*Interface RS232* A conexão UWS11A - PC é realizada com um cabo serial disponível no comércio (blindado).

*Interface RS485* Através da interface RS485 da UWS11A, é possível conectar no máx. 32 MOVITRAC® para fins de comunicação [máx. comprimento do cabo 200 m (656 ft) total]. Resistores de terminação dinâmicos estão integrados, por essa razão não é possível conectar nenhum resistor de terminação externo!

Seção transversal admitida para o cabo: 1 fio por borne 0,20 – 2,5 $mm^2$ (AWG 24 – 12)
2 fios por borne 0,20 – 1 $mm^2$ (AWG 24 – 17)

*Dimensionais UWS11A*




*Medidas em mm (in)*

O opcional UWS11A é instalado no painel elétrico em um trilho (EN 50022-35 × 7,5).

*Dados técnicos*

| UWS11A | |
|---|---|
| **Código** | 822 689 X |
| **Temperatura ambiente** | 0 °C até 40 °C |
| **Temperatura de armazenamento** | –25 °C até +70 °C (conforme EN 60721-3-3, Classe 3K3) |
| **Grau de proteção** | IP20 |
| **Tensão de alimentação** | 24 VCC ($I_{máx}$ = 50 mA) |
| **Consumo de corrente** | máx. 50 mACC |
| **Peso** | 150 g (0.35 lb) |
| **Dimensões** | 83 mm × 75 mm × 22.5 mm (3.3 in × 3.0 in × 0.88 in) |

*Interface serial UWS21B*



**NOTA**

O FSC11B/12B, FSE24B ou FIO11B/21B é necessário para a conexão do UWS21B.

*Código* 1820 456 2

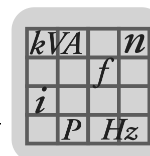
*Descrição* Com o opcional UWS21B são convertidos os sinais RS232, por exemplo do PC, em sinais RS485. Estes sinais RS485 podem então ser conduzidos para o slot XT do MOVITRAC®.

*Interface RS232* A conexão UWS21B - PC é realizada com um cabo serial disponível no comércio (blindado).

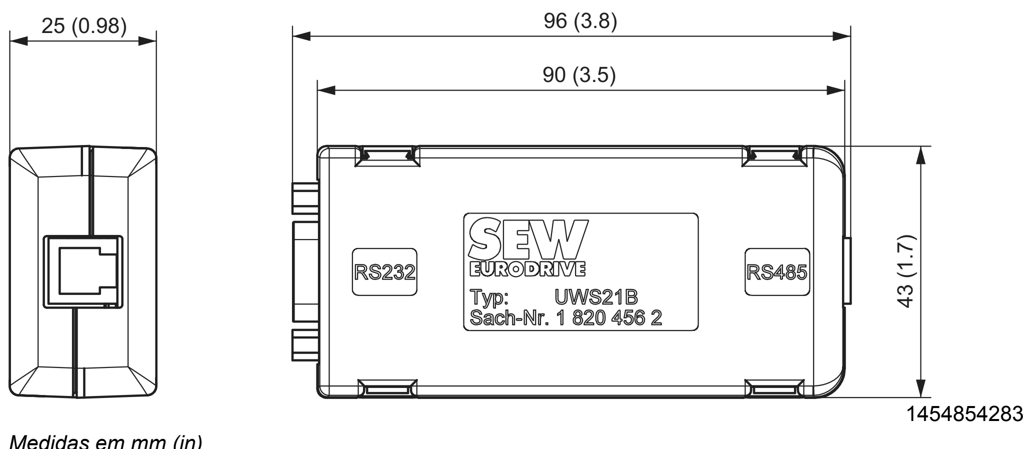
*Interface RS485* A conexão UWS21B - MOVITRAC® B é realizada com um cabo serial com conectores RJ10.

*Fornecimento* O fornecimento para o opcional UWS21B contém:

- Unidade UWS21B
- Cabo de interface serial com conector fêmea Sub-D de 9 pinos e conector macho Sub-D de 9 pinos para a conexão UWS21B – PC.
- Cabo de interface serial com 2 conectores RJ10 para a conexão UWS21B - MOVITRAC® B.
- CD-ROM com software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio




*Dimensionais UWS21B*




*Medidas em mm (in)*

*Dados técnicos*

| UWS21B | |
|---|---|
| **Código** | 1 820 456 2 |
| **Temperatura ambiente** | 0 °C até 40 °C |
| **Temperatura de armazenamento** | –25 °C até +70 °C (conforme EN 60721-3-3, Classe 3K3) |
| **Grau de proteção** | IP20 |
| **Peso** | 300 g (0.7 lb) |
| **Dimensões** | 96 mm × 43 mm × 25 mm (3.8 in × 1.7 in × 0.98 in) |

*Interface serial USB11A*



**NOTA**

O FSC11B/12B, FSE24B ou FIO11B/21B é necessário para a conexão do USB11A.

*Código* 824 831 1

*Descrição* Utilizando o opcional USB11A é possível conectar um PC ou um laptop provido de interface USB com slot XT do MOVITRAC® B. A interface serial USB11A suporta USB1.1 e USB2.0.

*USB11A - PC* A conexão USB11A - PC é realizada com um cabo de conexão USB blindado, tipo USB A-B, disponível no comércio.

*Interface RS485* A conexão USB11A - MOVITRAC® B é realizada com um cabo serial com conectores RJ10.

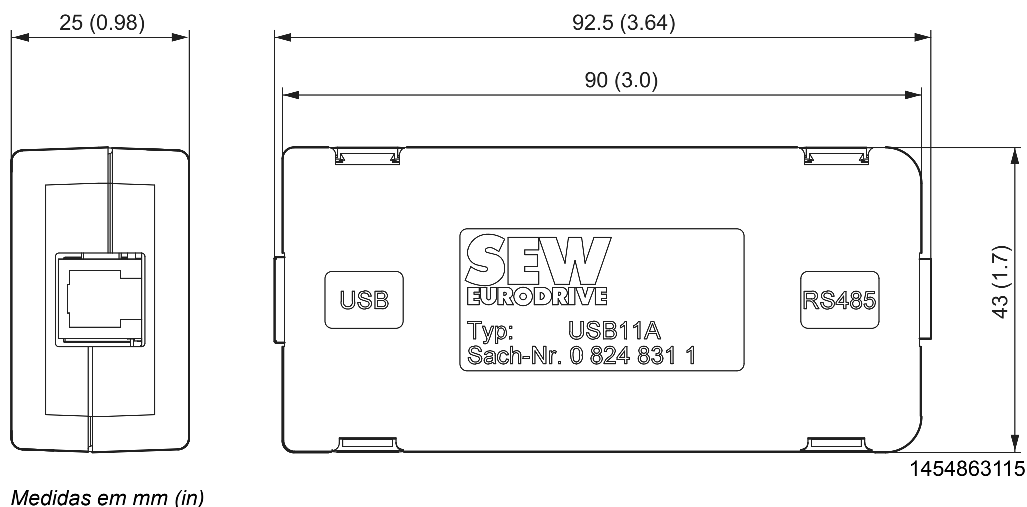
*MOVITRAC® - USB11A* A conexão MOVITRAC® B - USB11A é realizada com um cabo serial com conectores RJ10.

*Fornecimento* O fornecimento para o opcional USB11A contém:

- Interface serial USB11A
- Cabo de conexão USB para conexão USB11A - PC
- Cabo de interface serial com 2 conectores RJ10 para a conexão MOVITRAC® B - USB11A
- CD-ROM com drivers e software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio

*Dimensionais*

Medidas em mm (in)




*Medidas em mm (in)*

*Dados técnicos*

| **USB11A** | |
|---|---|
| **Código** | 824 831 1 |
| **Temperatura ambiente** | 0 até 40 °C |
| **Temperatura de armazenamento** | –25 °C até +70 °C (conforme EN 60721-3-3, Classe 3K3) |
| **Grau de proteção** | IP20 |
| **Peso** | 300 g (0.7 lb) |
| **Dimensões** | 92.5 mm x 43 mm x 25 mm (3.64 in x 1.7 in x 0.98 in) |

### 8.2.3 Módulo frontal

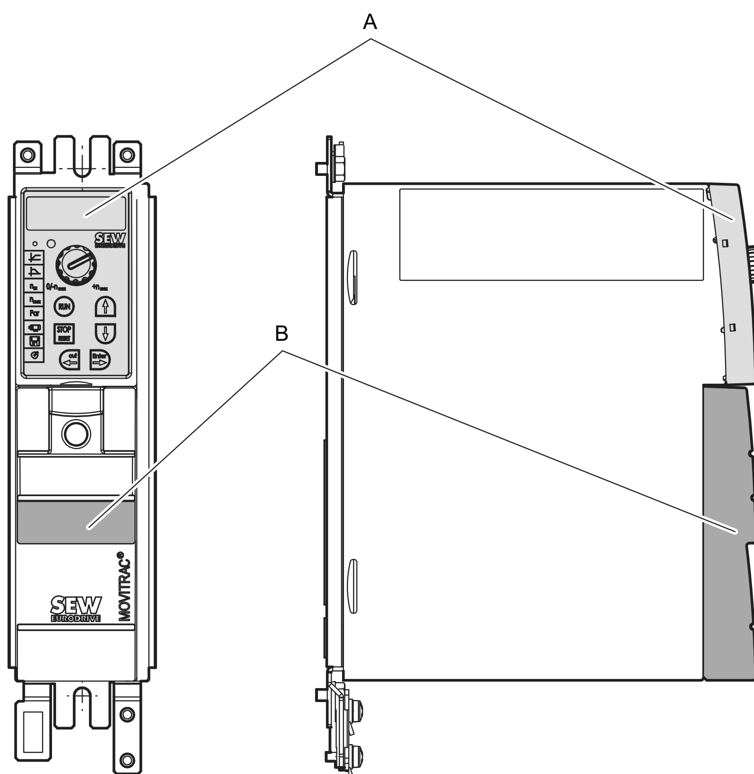
No MOVITRAC® B há 2 slots para módulos que podem ser inseridos diretamente com os quais é possível implementar uma variedade de funções adicionais.



**NOTA**

Os módulos só podem ser colocados em um slot predeterminado.

Só é possível um módulo por slot (os módulos FIO11B, FSC11B/12B e FSE24B são montados no mesmo local de fixação e por essa razão não podem ser utilizados ao mesmo tempo).




3818921227

O slot A está reservado para FBG11B.

O slot B está previsto para um dos módulos a seguir.

- FSC11B/12B
- FSE24B
- FIO11B/21B

*Módulo analógico FIO11B*

Código: 1820 637 9

*Descrição*

O módulo analógico FIO11B complementa a unidade básica com as seguintes interfaces:

- entrada de valor nominal
- Saída analógica
- Interface RS485







9007199490009355

*Dados do sistema eletrônico do módulo analógico FIO11B*

| Função | Borne | Denominação | Dados |
|---|---|---|---|
| Entrada do valor nominal[1)] | X40:1<br>X40:2 | AI2: Entrada de tensão<br>GND: Potencial de referência | –10 a +10 V<br>$R_i$ > 40 kΩ<br>Resolução 10 bits<br>Ciclo de amostragem de 5 ms<br>Precisão ±100 mV, 200 µA |
| Saída analógica / alternativamente como saída de corrente ou saída de tensão | X40:3<br>X40:4<br>X40:5 | GND: Potencial de referência<br>AOV1: Saída de tensão<br>AOC1: Saída de corrente | 0 – 10 V / $I_{máx}$ = 2 mA<br>0 (4) – 20 mA<br>Resolução 10 bits<br>Ciclo de amostragem de 5 ms<br>À prova de curto-circuito e de alimentação fixa até 30 V<br>Resistência de carga $R_L$ ≤ 750 Ω<br>Precisão ±100 mV, 200 µA |
| Interface de serviço | X44<br>RJ10 | Interface de serviço | Padrão EIA, 9,6 kBaud<br>Conexão: Apenas para fins de serviço, unicamente para conexão ponto a ponto<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft) |
| Interface RS485 | X45: H<br>X45: L<br>X45: ⊥ | ST11: RS485+<br>ST12: RS485–<br>GND: Potencial de referência | Padrão EIA, 9,6 kBaud, no máximo 32 participantes<br>Comprimento máximo de cabo 200 m (656 ft)<br>Resistor de terminação dinâmico integrado |
| | X44<br>RJ10 | Interface de serviço | Conexão: Apenas para fins de serviço, unicamente para conexão ponto a ponto<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft)<br>X44 e X45 estão conectados paralelamente no FIO11B. |

1) Se a entrada de valor nominal não for utilizada, ela deve ser colocada em GND. Caso contrário, é ajustada uma tensão de entrada medida de –1 V a +1 V.

A seção transversal para todos os bornes do FIO11B é:

- 1.5 mm$^2$ (AWG15) sem terminais
- 1.0 mm$^2$ (AWG17) com terminais

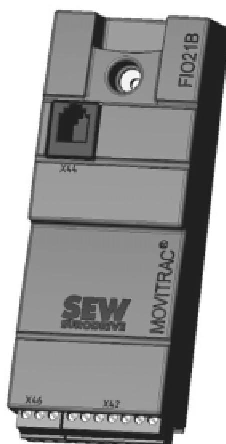
*Módulo digital FIO21B*

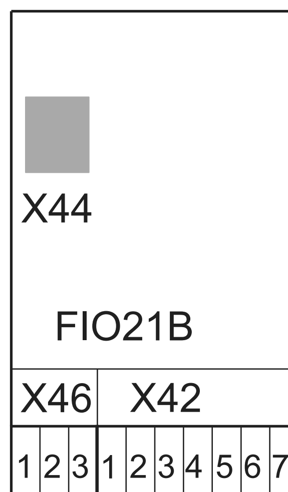
Código 1822 541 1

*Descrição*

O módulo digital FIO21B complementa a unidade básica com as seguintes interfaces:

- 7 entradas digitais adicionais DI10 – DI16
- Interface de serviço RS485
- System bus SBus baseado em CAN (protocolos sublistados: MOVILINK®, CANopen)



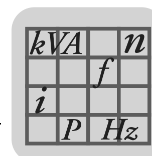

9007200898417931

*Dados do sistema eletrônico do módulo digital FIO21B*

| Função | Borne | Denominação | Dados |
|---|---|---|---|
| Entradas digitais | X42:1<br>X42:2<br>X42:3<br>X42:4<br>X42:5<br>X42:6<br>X42:7 | DI10<br>DI11<br>DI12<br>DI13<br>DI14<br>DI15<br>DI16 | $R_i$ = 3 kΩ, IE = 10 mA, ciclo de amostragem de 5 ms, compatível com CLP<br>Nível de sinal de acordo com EN 61131-2 tipo 1 ou tipo 3:<br>• 11 a 30 V: contato fechado<br>• –3 a +5 V: contato aberto<br>Ajuste de fábrica em "Sem função" |
| Interface de serviço | X44<br>RJ10 | Interface de serviço | Padrão EIA, 9,6 kBaud<br>Conexão: Apenas para fins de serviço, unicamente para conexão ponto a ponto<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft) |
| System bus SBus | X46:1<br>X46:2<br>X46:3 | SC11: CAN alto<br>SC12: CAN baixo<br>GND: Potencial de referência | Rede CAN de acordo com especificação CAN 2.0, partes A e B<br>Tecnologia de transmissão segundo ISO 11898, máx. 64 participantes<br>Terminação de rede com resistência fornecida de 120 Ω entre SC11 e SC12 é possível. |

A seção transversal para todos os bornes do FIO21B é:

- 1.5 mm$^2$ (AWG15) sem terminais
- 1.0 mm$^2$ (AWG17) com terminais




*Módulo de comunicação FSC11B*

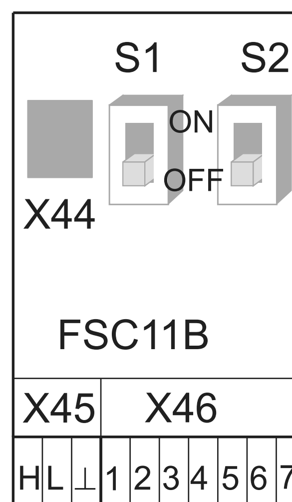
Código: 1820 716 2

*Descrição*

O módulo de comunicação FSC11B conduz as interfaces de comunicação do MOVITRAC® B para fora, para a comunicação com CLP, MOVITRAC® B, MOVIDRIVE®, PC ou painel de operação. Para tal, as seguintes interfaces estão disponíveis:

- RS485
- System bus (SBus) baseado em CAN (protocolos suportados: MOVILINK® / CANopen)




235261451

*Dados do sistema eletrônico: módulo de comunicação FSC11B*

| Função | Borne | Denominação | Dados |
|---|---|---|---|
| System bus (SBus) | X46:1<br>X46:2<br>X46:3<br>X46:4<br>X46:5<br>X46:6<br>X46:7 | SC11: SBus positivo<br>SC12: SBus negativo<br>GND: potencial de referência<br>SC21: SBus positivo<br>SC22: SBus negativo<br>GND: Potencial de referência<br>24VIO: Tensão auxiliar / Tensão de alimentação externa | Rede CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B, tecnologia de transmissão de acordo com ISO 11898, máx. 64 participantes, resistor de terminação (120 Ω) comutável através da chave DIP **S1**. |
| Interface de serviço | X44<br>RJ10 | Interface de serviço | Padrão EIA, 9,6 kBaud<br>Conexão: Apenas para fins de serviço, unicamente para conexão ponto a ponto<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft) |
| Interface RS485 | X45:H<br>X45:L<br>X45: ⊥ | ST11: RS485+<br>ST12: RS485–<br>GND: Potencial de referência | Padrão EIA, 9,6 kBaud, no máximo 32 participantes<br>Comprimento máximo de cabo 200 m (656 ft)<br>Resistor de terminação dinâmico integrado |

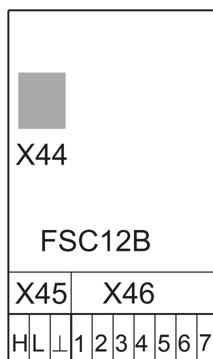
A seção transversal para todos os bornes do FSC11B é:

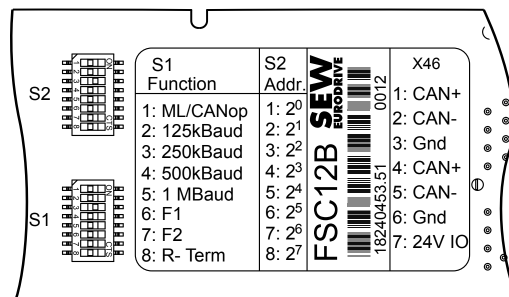
- 1.5 mm$^2$ (AWG15) sem terminais
- 1.0 mm$^2$ (AWG17) com terminais

*Módulo de comunicação FSC12B*

Código: 1824 045 3






3833587211

*Descrição*

O módulo de comunicação FSC12B conduz as interfaces de comunicação do MOVITRAC® B para fora, para a comunicação com CLP, MOVITRAC® B, MOVIDRIVE®, PC ou painel de operação. Para tal, as seguintes interfaces estão disponíveis:

- RS485
- System bus (SBus) baseado em CAN (protocolos suportados: MOVILINK® / CANopen)

É possível ajustar os seguintes parâmetros de comunicação via chaves DIP:

- Perfil (MOVILINK®, CANopen)
- Taxa de transmissão
- Endereço

Ao contrário do módulo de comunicação, o FSC11B pode ajustar fixamente o endereço CAN com FSC12B. Não é necessário um ajuste via software. Em caso de troca de unidade, é possível manter o endereço.

*Dados do sistema eletrônico: módulo de comunicação FSC12B*

| Função | Borne / Chave | Denominação | Dados |
|---|---|---|---|
| System bus (SBus) | X46:1<br>X46:2<br>X46:3<br>X46:4<br>X46:5<br>X46:6<br>X46:7 | SC11: SBus positivo<br>SC12: SBus negativo<br>GND: Potencial de referência<br>SC11: SBus positivo<br>SC12: SBus negativo<br>GND: potencial de referência<br>24VIO: Tensão auxiliar / Tensão de alimentação externa | CAN-Bus de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B, técnica de transmissão de acordo com ISO 11898, máx. 64 participantes, resistor de terminação (120 Ω) ligado através de chave DIP **S1:8** (lado posterior) |
| Interface de serviço | X44<br>RJ10 | Interface de serviço | Padrão EIA, 9,6 kBaud<br>Conexão: Apenas para fins de serviço, unicamente para conexão ponto a ponto<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft) |
| Interface RS485 | X45:H<br>X45:L<br>X45: ⊥ | ST11: RS485+<br>ST12: RS485–<br>GND: Potencial de referência | Padrão EIA, 9,6 kBaud, no máximo 32 participantes<br>Comprimento máximo de cabo 200 m (656 ft)<br>Resistor de terminação dinâmico integrado |
| Chave DIP | S2 | Endereço | Codificação digital: 1:$2^0$; 2:$2^1$; 3:$2^2$<br>Exemplo: endereço 9: S2:1 e S2:4 = ON<br>Faixa de endereço permitida:<br>• 0 – 63 (MOVILINK®: S1:1 = OFF)<br>• 1 – 127 (CANopen: S1:1 = ON) |
| | S1 | S1:1 perfil CAN<br>S1:2 125 kBaud<br>S1:3 250 kBaud<br>S1:4 500 kBaud<br>S1:5 1 MBaud<br>S1/6 = ON<br>S1:7 F2<br>S1:8 Resistor de terminação | OFF = MOVILINK®, ON = CANopen<br>S1:2 – S1:5<br>• Taxa de transmissão:é permitido selecionar exatamente 1 taxa de transmissão<br><br>S1:6 – S1:7<br>• F1 e F2 estão reservados e não podem ser operados<br><br>S1:8 comuta terminação de rede de 120 Ω entre CAN alto e CAN baixo |

A seção transversal de borne para todos os bornes do FSC11B é:

- 1.5 mm$^2$ (AWG15) sem terminais
- 1.0 mm$^2$ (AWG17) com terminais

Os valores pré-ajustados para todas as chaves DIP é OFF. Assim, são válidos os valores introduzidos no parâmetro *P88.*

Se nenhuma taxa de transmissão ou várias taxas de transmissão forem selecionadas via chaves DIP S1:2 – S1:5, utiliza-se a taxa de transmissão ajustada no parâmetro *P884*.

Se um endereço inválido for ajustado via chave DIP S2, são válidos os endereços ajustados nos parâmetros *P881* e *P886*.

Exemplos de endereços inválidos:

- Endereço > 63 no perfil MOVILINK® (S1:1 = OFF) ou
- Endereço > 127 ou endereço = 0 no perfil CANopen (S1:1 = ON)

O FSC12B é suportado somente a partir do firmware MOVITRAC® 1822 5632.**11**.

Em caso de versões de firmware mais antigas não é possível nenhuma comunicação via CAN.

A SEW-EURODRIVE recomenda usar o software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio a partir da versão 5.80.

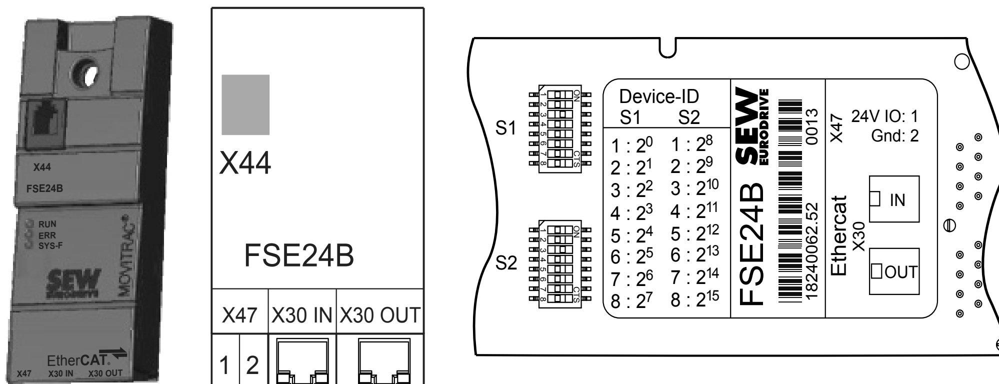
*Módulo EtherCAT® FSE24B*

Código: 1824 006 2

*Descrição*

O módulo de comunicação EtherCAT® FSE24B complementa a unidade básica com as seguintes interfaces:

- EtherCAT®
- Interface de serviço RS485




3833591435

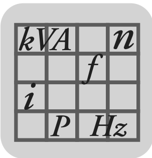
O módulo de comunicação também está disponível como versão Gateway DFE24B.

*Dados do sistema eletrônico EtherCAT® FSE24B*

| Função | Borne | Denominação | Dados |
|---|---|---|---|
| EtherCAT® | X30 IN<br>X30 OUT<br>(2 × RJ45) | Conexão EtherCAT® de chegada e saída | • Fast Ethernet (100 MBaud, full duplex)<br>• Auto-crossing<br>• IEC 61158, IEC 61784-2 |
| Interface de serviço | X44<br>RJ10 | Interface de serviço | Padrão EIA, 9,6 kBaud<br>Conexão: Apenas para fins de serviço, unicamente para conexão ponto a ponto<br>Comprimento máximo de cabo 3 m (10 ft) |
| Tensão de alimentação externa | X47:1<br>X47:2 | 24 V IO<br>GND | • V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>• O FSE24B é alimentado com 24 V via X47; o MOVITRAC® B também.<br>• Opcionalmente, também é possível alimentar o FSE24B somente a partir do MOVITRAC® B. |

Com as chaves DIP S1 e S2, é possível ajustar uma identificação de unidade com codificação digital que pode ser lida no MOVITOOLS® MotionStudio no grupo de parâmetros *P09.* (diagnóstico da rede) na árvore de parâmetros. Opcionalmente, é possível ler essa identificação de unidade via índice 10497, subíndice 3.

Para a indicação dos parâmetros ampliados de diagnóstico no grupo de parâmetros *P09*. da árvore de parâmetros, é necessário um software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio versão 5.70 ou mais nova.






### 8.2.4 Conexão fieldbus

*Interface fieldbus DFP21B para PROFIBUS*

Código: 1820 962 9

1823 840 8 como kit com parafusos adequados.

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional DFP21B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior via PROFIBUS DP e DP-V1.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFP21B PROFIBUS DP-V1".

*Dados do sistema eletrônico*

| Opcional DFP21B | | |
|---|---|---|
| DFP21B RUN BUS FAULT X30 $2^0$ $2^1$ $2^2$ $2^3$ $2^4$ $2^5$ $2^6$ AS 0 1 | **Tensão de alimentação externa via X26** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{máx}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| | **Variantes de protocolo PROFIBUS** | PROFIBUS DP e DP-V1 de acordo com IEC 61158 |
| | **Reconhecimento automático da taxa de transmissão** | 9.6 kBaud – 12 MBaud |
| | **Tecnologia de conexão** | • Através de conector Sub-D de 9 pinos<br>• Atribuição dos pinos de acordo com IEC-61158 |
| | **Terminação da rede** | Não integrada, deve ser implementada com conector PROFIBUS apropriado com resistores de terminação comutáveis. |
| | **Endereço de estação** | 1 – 125, ajustável através de chave DIP |
| | **Nome do arquivo GSD** | SEW_6009.GSD |
| | **Número de identificação DP** | $6009_{hex}$ = $24585_{dec}$ |
| | **Dados de parametrização específicos da aplicação (Set-Prm-User-Data)** | • Comprimento 3 bytes<br>• Parametrização hex 00,00,00 |
| | **Configurações DP para DDLM_Chk_Cfg** | Ver publicação "Interface fieldbus DFP21B PROFIBUS DP-V1". |
| | **Dados de diagnóstico** | Diagnóstico padrão 6 bytes |

*Interface fieldbus DFS11B para PROFIBUS / PROFIsafe*

Código: 1821 183 6

1823 863 7 como kit com parafusos adequados.

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional DFS11B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior via PROFIBUS com PROFIsafe.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFS11B PROFIBUS DP-V1 com PROFIsafe.

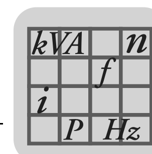
*Dados do sistema eletrônico*

| Opcional DFS11B | |
|---|---|
| **Tensão de alimentação externa via X26** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{máx}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| **Variantes de protocolo PROFIBUS** | PROFIBUS DP e DP-V1 de acordo com IEC 61158 |
| **Reconhecimento automático da taxa de transmissão** | 9.6 kBaud – 12 MBaud |
| **Tecnologia de conexão** | • Através de conector Sub-D de 9 pinos<br>• Atribuição dos pinos de acordo com IEC-61158 |
| **Terminação da rede** | Não integrada, deve ser implementada com conector PROFIBUS apropriado com resistores de terminação comutáveis. |
| **endereço de estação** | 1 – 125, ajustável através de chave DIP |
| **Endereço F** | 1 – 1022, ajustável através de chave DIP |
| **Nome do arquivo GSD** | SEW_6009.GSD |
| **Número de identificação DP** | $6009_{hex} = 24585_{dec}$ |
| **Dados de parametrização específicos da aplicação (Set-Prm-User-Data)** | • Comprimento 3 bytes<br>• Parametrização hex 00,00,00 |
| **Configurações DP para DDLM_Chk_Cfg** | Ver publicação "Interface fieldbus DFS11B PROFIBUS DP-V1 com PROFIsafe". |
| **Dados de diagnóstico** | Diagnóstico padrão 6 bytes |

- ⚠ **CUIDADO!**

  Através da utilização de interfaces PROFIsafe são implementadas aplicações relacionadas à segurança.

  Para tal, observar a publicação "Interface fieldbus DFS11B PROFIBUS DP-V1 com PROFIsafe".






*Interface fieldbus DFD11B para DeviceNet*

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional DFD11B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior através do sistema fieldbus aberto e padronizado DeviceNet.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFD11B DeviceNet".

*Dados do sistema eletrônico*

| **Placa opcional DFD11B** | | |
|---|---|---|
| | **Tensão de alimentação externa via X26** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{máx}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| | **Protocolo de comunicação** | Conexão mestre-escravo conforme especificação DeviceNet versão 2.0 |
| | **Quantidade de palavras de dados do processo** | Ajustável através de chave DIP:<br>• 1 – 24 palavras de dados do processo com Polled-I/O<br>• 1 – 4 palavras de dados do processo com Bit-Strobe I/O |
| | **Taxa de transmissão** | 125, 250 ou 500 kBaud, ajustável através de chave DIP |
| | **Comprimento do cabo de rede** | Para cabo coaxial grosso ("thick cable") conforme especificação DeviceNet 2.0, apêndice B:<br>• 500 m (1640 ft) bei 125 kBaud<br>• 250 m (820 ft) bei 250 kBaud<br>• 100 m (656 ft) bei 500 kBaud |
| | **Nível de transmissão** | ISO 11 98 – 24 V |
| | **Tecnologia de conexão** | • Borne Phönix-Kombicone 5 pinos<br>• Atribuição dos pinos de acordo com a especificação DeviceNet |
| | **MAC ID** | • 0 – 63, ajustável através de chave DIP<br>• Máx. 64 participantes |
| | **Serviços suportados** | • Polled I/O<br>• Bit-strobe I/O<br>• Explicite messages:<br>– Get_Attribute_Single<br>– Set_Attribute_Single<br>– Reset<br>– Allocate_MS_Connection_Set<br>– Release_MS_Connection_Set |
| | **Nome do arquivo EDS** | SEW_GATEWAY_DFD11B.eds |

*Interface fieldbus DFE24B para EtherCAT®*

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional DFE24B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior via EtherCAT®.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFE24B EtherCAT®".

Ao invés do DFE24B, também é possível utilizar o módulo frontal FSE24B (→ pág. 188). Ele oferece uma gama maior de funções e também não requer nenhum FSC11B adicional. É necessário um FSE24B por MOVITRAC® B.

*Dados do sistema eletrônico*

| **Opcional DFE24B** | | |
|---|---|---|
| | **Tensão de alimentação externa via X26** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{máx}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| | **Padrões** | IEC 61158, IEC 61784-2 |
| | **Taxa de transmissão** | 100 MBaud full duplex |
| | **Tecnologia de conexão** | 2 × RJ45 (8 × 8 modular Jack) |
| | **Terminação da rede** | Não integrada, pois a terminação da rede é ativada automaticamente. |
| | **OSI Layer 1/2** | Ethernet II |
| | **Endereço de estação** | Ajuste pelo mestre EtherCAT® (ver indicação em P093) |
| | **Nome do arquivo XML** | SEW_DFE24B.xml |
| | **Vendor ID** | 0x59 (CANopenVendor ID) |
| | **ServiçosEther-CAT®** | • CoE (CANopen over EtherCAT®)<br>• VoE (Simple MOVILINK®-Protocol over EtherCAT®) |

*Interface fieldbus DFE32B para PROFINET IO RT*

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional DFE32B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior via PROFINET IO RT.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFE32B PROFINET IO".

*Dados do sistema eletrônico*

| Opcional DFE32B | |
|---|---|
| **Tensão de alimentação externa via X26** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{máx}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| **Protocolos de aplicação** | • **PROFINET IO** (frames de Ethernet com identificação de frames $8892_{hex}$) para o controlador e parametrização do conversor de frequência.<br>• **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) para diagnóstico com o navegador da web.<br>• **SMLP** (Simple MOVILINK®-Protocol), protocolo que é utilizado pelo MOVITOOLS® MotionStudio. |
| **Números de portas utilizadas** | • 300 (SMLP)<br>• 80 (HTTP) |
| **Serviços Ethernet** | • ARP<br>• ICMP (Ping) |
| **OSI-Layer 1/2** | Ethernet II |
| **Taxa de transmissão** | 100 MBaud em modo full duplex |
| **Tecnologia de conexão** | 2 × RJ45 com switch interno e auto-crossing |
| **Endereçamento** | Endereço IP de 4 bytes e/ou MAC-ID (00:0F:69:xx:xx:xx) |
| **Identificação do fabricante (Vendor-ID)** | $010A_{hex}$ |
| **Nome do arquivo GSD** | GSML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-AAAAMMDD.xml |

*Interface fieldbus DFS21B para PROFINET / PROFIsafe®*

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional DFS21B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior via PROFINET IO RT com PROFIsafe.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFS21B PROFINET com PROFIsafe".

*Dados do sistema eletrônico*

| Opcional DFS21B | |
|---|---|
| **Tensão de alimentação externa via X26** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{max}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| **Protocolos de aplicação** | • **PROFINET IO** (frames de Ethernet com identificação de frames $8892_{hex}$) para o controlador e parametrização do conversor de frequência.<br>• **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) para diagnóstico com o navegador da web.<br>• **SMLP** (Simple MOVILINK®-Protocol), protocolo que é utilizado pelo MOVITOOLS® MotionStudio. |
| **Números de portas utilizadas** | • 300 (SMLP)<br>• 80 (HTTP) |
| **Serviços Ethernet** | • ARP<br>• ICMP (Ping) |
| **OSI-Layer 1/2** | Ethernet II |
| **Taxa de transmissão** | 100 MBaud em modo full duplex |
| **Tecnologia de conexão** | 2 × RJ45 com switch interno e auto-crossing |
| **Endereçamento** | Endereço IP de 4 bytes e/ou MAC-ID (00:0F:69:xx:xx:xx) |
| **Endereço F** | 1 – 1022, ajustável através de chave DIP |
| **Identificação do fabricante (Vendor-ID)** | $010A_{hex}$ |
| **Nome do arquivo GSD** | GSML-V2.1-SEW-DFE-DFS-2Ports-AAAAMMDD.xml |

- ⚠ **CUIDADO!**

  Através da utilização de interfaces PROFIsafe são implementadas aplicações relacionadas à segurança.

  Para tal, observar a publicação "Interface fieldbus DF21B PROFINET com PROFIsafe".

*Interface fieldbus DFE33B para EtherNet/IP e Modbus/TCPP*

*Descrição*

Devido à sua interface fieldbus universal potente, com o opcional EtherNet/IP DFE33B o conversor de frequência MOVITRAC® B possibilita a ligação a sistemas de automação de nível superior via EtherNet/IP.

Para a instalação, observar a publicação "Interface fieldbus DFE33B EtherNet/IP".

*Dados do sistema eletrônico*

| Opcional DFE33B | |
|---|---|
| **Tensão de alimentação externa** | V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>$I_{máx}$ = 200 mACC<br>$P_{máx}$ = 3.4 W |
| **Protocolos de aplicação** | • **EtherNet/IP** (Industrial Protocol) ou **Modbus/TCP** para controle e parametrização do conversor.<br>• **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) para diagnóstico com o navegador da web.<br>• **SMLP** (Simple MOVILINK®-Protocol), protocolo que é utilizado pelo MOVITOOLS® MotionStudio.<br>• **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) para atribuição automática dos parâmetros de endereço. |
| **Números de portas utilizadas** | • 44818 EtherNet/IP (TCP)<br>• 2222 EtherNet/IP (UDP)<br>• 502 Modbus/TCP<br>• 300 SMLP (TCP, UDP)<br>• 80 HTTP<br>• 67 / 68 DHCP |
| **Serviços Ethernet** | • ARP<br>• ICMP (Ping) |
| **ISO / OSI-Layer 1/2**<br>**ISO / OSI-Layer 4/5** | • Ethernet II<br>• TCP/IP e UDP/IP |
| **Reconhecimento automático de taxa de transmissão** | 10 / 100 MBaud |
| **Tecnologia de conexão** | 2 × RJ45 com switch interno e auto-crossing |
| **Endereçamento** | Endereço IP de 4 bytes e/ou MAC-ID (00-0F-69-xx-xx-xx) |
| **Identificação do fabricante (Vendor-ID)** | • $013B_{hex}$ (EtherNet/IP)<br>• "SEW-EURODRIVE" (Modbus/TCP) |
| **Recursos para a colocação em operação** | Pacote de software MOVITOOLS® MotionStudio a partir da versão 5.40 |
| **Versão de firmware do MOVITRAC® B** | Não requer nenhuma versão especial de firmware. |
| **Nome do arquivo EDS** | SEW_GATEWAY_DFE33B.eds |

*Gateways de fieldbus*

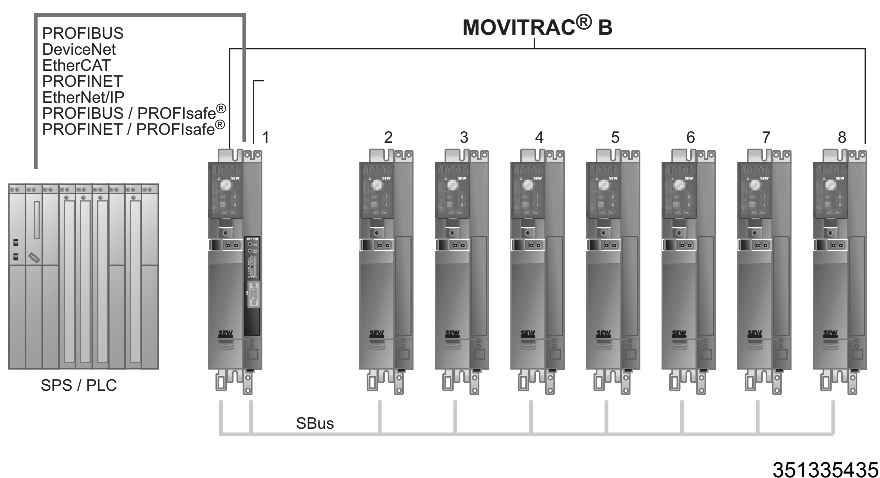
Os Gateways de fieldbus convertem fieldbus padrões no SEW-SBus. Isso torna possível acessar até 8 conversores com apenas um gateway.

O controlador (CLP ou PC) e o conversor de frequência MOVITRAC® B trocam dados do processo através do fieldbus como, por exemplo, a palavra de controle ou a rotação. Para a conexão do MOVITRAC® B nos gateways fieldbus, é necessário o módulo de comunicação FSC11B/12B. Isso também é necessário quando o gateway é integrado no conversor. O módulo FIO11B não pode ser utilizado para a conexão.

Em princípio, é possível conectar e operar outras unidades SEW no fieldbus (por exemplo o conversor de frequência MOVIDRIVE®) através do SBus.

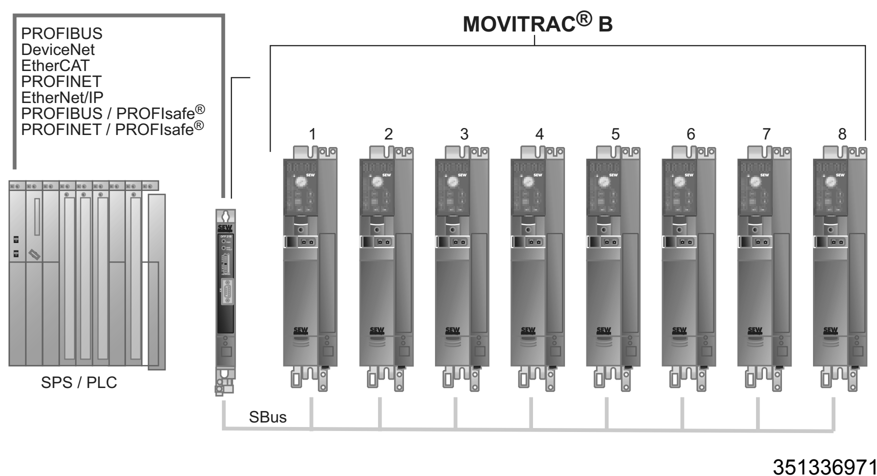
A funcionalidade gateway existe em 2 versões diferentes:

- Integrada no conversor: A interface fieldbus DF..B está instalada no MOVITRAC® B.

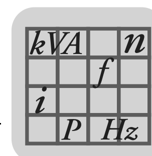



351335435

- Em carcaça própria: A interface fieldbus DF..B está instalada em uma carcaça UOH11B.




351336971






**NOTA**

Quando uma interface fieldbus é instalada na fábrica em um MOVITRAC® B, então o endereço SBus *P881* já está ajustado de fábrica em "1".

Para MOVITRAC® B sem interface fieldbus, o endereço SBus *P881* está instalado de fábrica em "0".

Gateways estão disponíveis para a conexão em fieldbus com os seguintes sistemas de rede.

| Rede | Carcaça própria | Integração no conversor[1)] |
|---|---|---|
| PROFIBUS | DFP21B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFP21B |
| DeviceNet | DFD11B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFD11B |
| EtherCAT®[2)] | DFE24B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFE24B |
| PROFINET | DFE32B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFE32B |
| EtherNet/IP + Modbus/TCP | DFE33B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFE33B |
| PROFIBUS / PROFIsafe® | DFS11B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFS11B |
| PROFINET / PROFIsafe® | DFS21B / UOH11B | MC07B... / FSC11B/12B / DFS21B |

1) Integração no conversor não no tamanho 0XS.

2) Opcionalmente, cada unidade MOVITRAC® B também pode ser conectada através de um módulo frontal FSE24B em uma rede EtherCAT®.

Para MOVITRAC® B com placa opcional integrada é fornecido um cabo de conexão para a conexão SBus.

Na alimentação do gateway através do MOVITRAC® B, o próprio MOVITRAC® B deve ser alimentado com 24 VCC nos bornes X12.8 e X12.9.

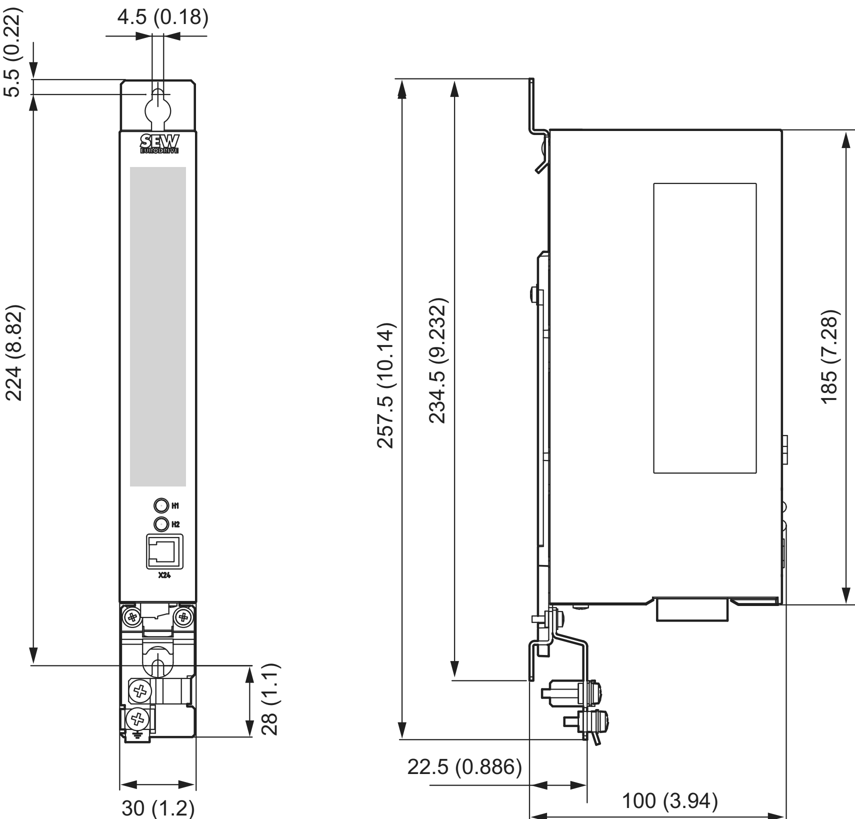
*Princípio de funcionamento*

Os gateways fieldbus possuem interfaces padronizadas. Conectar as unidades MOVITRAC® B subordinadas através do system bus de unidades (SBus) ao gateway fieldbus.

| Vista frontal MOVITRAC® B / UOH11B | Descrição | Função |
|---|---|---|
| H1 | LED H1 (vermelho) | Irregularidade no sistema (apenas para funções gateway) |
| H2 | LED H2 (verde) | Reservado |
| X24 | X24 painel X | Interface RS485 para diagnóstico através de PC e MOVITOOLS® MotionStudio |

*Dimensionais UOH*

Todas as medidas em mm (in).




9007199470367499

### 8.2.5 Controlador MOVI-PLC®

*Versões da unidade*

O controlador MOVI-PLC® está disponível em diversas versões que se diferenciam na execução de componentes de diversas bibliotecas. Para a instalação, observar a publicação "Controlador MOVI-PLC®".

| Versão de unidade MOVI-PLC | | Descrição |
|---|---|---|
| MOVI-PLC® basic | DHP11B-T0 | Controlador MOVI-PLC® basic |
| | DHP11B-T1[1)] | A versão tecnológica I possibilita adicionalmente para a versão T0 o came eletrônico, a operação em sincronismo, entre outras funções |
| | DHP11B-T2[1)] | A versão tecnológica II possibilita adicionalmente para a versão T1 o handling, entre outras funções |
| MOVI-PLC® advanced | DHE21B/41B | Ele oferece toda a funcionalidade do MOVI-PLC® basic, acrescentando enorme capacidade de processamento e interfaces de alta velocidade. |

1) As versões T1 e T2 juntas com MOVITRAC® B só são parcialmente úteis. Consultar a SEW-EURODRIVE.

*Descrição*

Com o controlador MOVI-PLC® basic DHP11B, a SEW-EURODRIVE oferece no seus portfólio de produtos um controlador livremente programável, de acordo com IEC 61131-3 e PLCopen.

O opcional DHP11B é integrado na fábrica (não está disponível no tamanho 0XS) ou é fornecido em carcaça própria UOH. Uma ampliação de uma unidade com esse opcional só pode ser realizada pela SEW-EURODRIVE.

O controlador MOVI-PLC® DHP11B.. é equipado com uma interface escravo PROFIBUS DP-V1, 2 interfaces SBus (CAN), RS485 e 8 entradas / saídas digitais, sendo que 5 delas com interrupções O DHP11B pode controlar simultaneamente 12 unidades (MOVIDRIVE®, MOVITRAC®, MOVIMOT®).

## *MOVI-PLC® basic DHP11B*

Dados do sistema eletrônico MOVI-PLC® basic DHP11B:

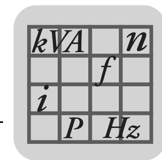
| | |
|---|---|
| Indicações de status | LEDs para<br>• Tensão de alimentação I/O<br>• Firmware<br>• Programa<br>• PROFIBUS<br>• System bus |
| Fieldbus | • PROFIBUS DP e DPV1 de acordo com IEC 61158<br>• Reconhecimento automático de velocidade de transmissão de 9.6 kBaud até 12 MBaud<br>• Implementar terminação de rede com conector apropriado<br>• GSD-Datei SEW_6007.GSD<br>• Número de identificação 6007$_{hex}$ (24579$_{dec}$)<br>• Máximo de 32 dados do processo |
| System bus | • 2 system bus (CAN) para o controle de 12 conversores e módulos CANopen I/O<br>• CAN camada 2 (SCOM cíclico, acíclico) ou via protocolo SEW-MOVILINK®<br>• Taxa de transmissão: 125 kBaud – 1 MBaud<br>• Terminação de rede externa<br>• Faixa de endereço: 0 – 127 |
| Engenharia | Através de RS485, PROFIBUS e dos system bus |
| Operação com IHM | Via RS485 |
| Tecnologia de conexão | • PROFIBUS: Conector macho Sub-D de 9 pinos conforme IEC 61158<br>• System bus e I/O:Bornes encaixáveis<br>• RS485: RJ10 |
| Entradas / saídas digitais | 8 I/O conforme IEC 61131-2, configurável como entrada ou saída, sendo que 5 delas podem ser interrompidas. |
| memória | • Programa: 512 Kbytes<br>• Dados: 128 Kbytes<br>• Retenção: 24 Kbytes |
| Recursos para a colocação em operação | • Linguagens de programação<br>– AWL<br>– ST<br>– KOP<br>– FUP<br>– AS<br>• Bibliotecas para controle otimizado do conversor |

*MOVI-PLC® basic DHE21B/41B*

Dados do sistema eletrônico MOVI-PLC® basic DHE21B/41B:

| **Adaptador DHE21B/41B** | | |
|---|---|---|
| 1455764363 | Código | • Placa opcional DHE21B: 1823 607 3<br>Placa opcional DHE41B: 1821 160 7 |
| | **Alimentação elétrica** | • X26: V = 24 VCC (–15 %, +20 %)<br>DGND tem que ser ligado à terra (PELV)<br>• Consumo de potência: $P_{máx}$ = 8.5 W<br>• $I_{máx}$ = 600 mA<br>• X31: É necessário alimentar as entradas e saídas digitais separadamente com 24 VCC |
| | **Níveis de potencial** | O opcional DHE21B/41B possui os seguintes níveis de potencial:<br>• Potencial de controlador / CAN 1 / COM1<br>• Potencial COM2<br>• Potencial entradas e saídas digitais<br>• Potencial system bus CAN 2 |
| | **Memória** | • Retenção de dados: 32 Kbytes<br>• Variáveis do sistema (retentiva): 8 Kbytes<br>Memória de programa:<br>• DHE21B: 2 Mbytes (para programa do usuário, incl. bibliotecas IEC)<br>• DHE41B: 6 Mbytes (para programa do usuário, incl. bibliotecas IEC)<br>Memória de dados:<br>• DHE21B: 4 Mbytes (para aplicação IEC)<br>• DHE41B: 8 Mbytes (para aplicação IEC) |

| **Adaptador DHE21B/41B** | | |
|---|---|---|
| | System bus CAN 2<br>X32:1 – X32:3<br><br>System bus CAN 1<br>X33:1 – X33:3 | • System bus CAN 1 e CAN 2 de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B, técnica de transmissão de acordo com ISO 11898<br>• O system bus CAN 2 é isolado galvanicamente<br>• Máx. 64 participantes por system bus CAN<br>• Máx. 64 objetos Transmit SCOM / 32 objetos Receive por system bus CAN<br>• Faixa de endereço 0 – 127<br>• Taxa de transmissão: 125 kBaud – 1 MBaud<br>• Se X32 ou X33 for a terminação de rede, é necessário conectar um resistor de terminação (120 Ω) externamente.<br>• É possível remover o conector X32 ou X33 sem interrupção do system bus<br>• O system bus pode ser operado na camada 2 (SCOM cíclico, acíclico) ou conforme o protocolo MOVILINK® SEW |
| | Ethernet 1 X36 | System bus, reservado |
| | Ethernet 2 X37 | • TCP/IP<br>• Opções de conexão: PC de engenharia, outro controlador, intranet |
| | USB | USB 1.0 para conectar um PC de engenharia (em preparação) |
| | Interface RS485<br>COM1/2<br>X34:1 – X34:4 | • Para conexão de um painel de operação DOP11A/B ou de um motoredutor com conversor de frequência MOVIMOT® integrado<br>• Padrão I/O, 57.6 / 9.6 kBaud, comprimento total máx. do cabo 200 m<br>• Resistor de terminação dinâmico integrado de modo fixo |
| | Cartão de memória SD | • Pode ser lido pelo PC<br>• Inclui:<br>– Firmware<br>– Programa IEC<br>– Dados<br>• Mín. 128 MB de memória<br>• Versões, códigos e funções;<br>– OMH41B-T0: 1821 204 2<br>Funções: gerenciamento, controle da rotação, posicionamento p. ex., com a biblioteca MPLCMotion_MDX<br>– OMH41B-T1: 1821 205 0<br>Funções:adicionalmente p. ex., came eletrônico, redutor eletrônico, controle do came<br>– OMH41B-T2: 1821 206 9<br>Funções:adicionalmente p. ex., manipulação |
| | Engenharia | A engenharia é feita através de uma das seguintes interfaces:<br>• Ethernet 2 (X37)<br>• Em preparação: USB (X35)<br>A engenharia de todos os componentes SEW conectados no controlador MOVI-PLC® *advanced* DHE41B pode ser efetuada através do controlador MOVI-PLC®*advanced* DHE41B.<br>A engenharia do controlador MOVI-PLC®*advanced* DHE41B não pode ser executada através dos conversores.<br>• O software de engenharia MOVITOOLS® MotionStudio com PLC-Editor |






*Tecnologia de controle*

A tecnologia de controle SEW-EURODRIVE é composta por um módulo escalável de controladores que podem ser programados no IEC 61131-3 (MOVI-PLC®) ou ser configurados através de módulos de aplicação pré-definidos (CCU). Os controladores podem ser integrados diretamente na unidade como placa opcional ou operar qualquer sistema eletrônico SEW como controlador compacto (carcaça UOH). A SEW-EURODRIVE recomenda a classe de potência Basic e Padrão para MOVITRAC® B, visto que estas classes são previstas para aplicações com movimentos coordenados de eixo único para até 16 eixos.

*Controlador Motion-Control livremente programável (MOVI-PLC®)*

Através do uso de cartões SD do tipo OMH41B, o controlador pode ser usado como controlador Motion Control MOVI-PLC® livremente programável. A MOVI-PLC® é uma linha de controladores lógicos programáveis Motion Control. Ela torna possível uma automação simples e eficiente de soluções de acionamento bem como o processamento lógico e controle sequencial com o auxílio de linguagens de programação de acordo com a norma IEC 61131-3.

- MOVI-PLC® é abrangente através de um controle otimizado do portfólio completo de conversores SEW e do upgrade simplificado para um MOVI-PLC® de maior desempenho devido às capacidades de execução universal dos programas.
- MOVI-PLC® é escalável através de várias plataformas de hardware diferentes (padrão, advanced, ...) e de conceitos de software modulares (bibliotecas para diversas aplicações).
- MOVI-PLC® apresenta grande desempenho através de tecnologias abrangentes (p. ex., came eletrônico, operação em sincronismo) e do controle de aplicações exigentes (p. ex. manipulação).

*Classe de potência MOVI-PLC® padrão*

O controlador DH.21B possibilita a execução de movimentos coordenados de eixos individuais e a integração de entradas e saídas externas assim como de painéis de operação de acionamentos (DOP). Assim, o opcional DH.21B é adequado para tarefas como controlador modular ou também como controlador de máquina inteira para máquinas de complexidade média.

*Controlador de operação de aplicação (CCU)*

Através do uso de cartões SD do tipo OMC41B, o controlador pode ser usado como controlador de aplicação configurável (CCU). Assim somente os módulos de aplicação criados e padronizados pela SEW-EURODRIVE podem ser executados. Os módulos de aplicação podem ser colocados em operação de forma rápida e simples através de uma configuração gráfica. Uma interface definida de dados do processo disponibiliza essa funcionalidade de um controle de nível mais alto. Um monitor de dados do processo com operação de controle está disponível para apoio durante a colocação em operação.

*Classe de potência CCU padrão*

A classe de potência CCU padrão é para módulos de aplicação com funcionalidade de eixo único e tempos de reação médios. É possível conectar no máximo 16 eixos em um controlador de aplicação configurável. Os seguintes módulos de aplicação estão disponíveis e podem ser colocados em operação através da ferramenta "AxisConfigurator".

- Especificação da rotação
- Posicionamento de cames

*Versões da unidade*

*Como placa opcional*

| Placa opcional | Descrição |
|---|---|
| MOVI-PLC® basic DHP11B-T0 | MOVI-PLC® basic |
| Controlador padrão DHE21B-T0 | Controlador com interface integrada (protocolos UDP, TCP/IP) para a automação de movimentos coordenados de eixo único. Interface USB para engenharia e cartão SD para simplificado gerenciamento dos dados. |

*Como controlador compacto na carcaça UOH*

| placa opcional | Descrição |
|---|---|
| MOVI-PLC® basic DHP11B-T0 | MOVI-PLC® basic |
| Controlador padrão DHE21B-T0 | Controlador com interface integrada (protocolos UDP, TCP/IP) para a automação de movimentos coordenados de eixo único. Interface USB para engenharia e cartão SD para simplificado gerenciamento dos dados. |
| Controlador DHF21B-T0 | Como DHE21B mas adicionalmente com as interfaces fieldbus escravo Profibus e DeviceNet.P |
| Controlador DHR21B-T0 | Como DHE21B mas adicionalmente com as interfaces Ethernet industrial PROFINET, EtherNet IP e Modbus TCP. |

*Documentação sobre MOVI-PLC®*

Informações detalhadas sobre a funcionalidade, o planejamento de projeto e sobre os dados técnicos encontram-se nas seguintes publicações:

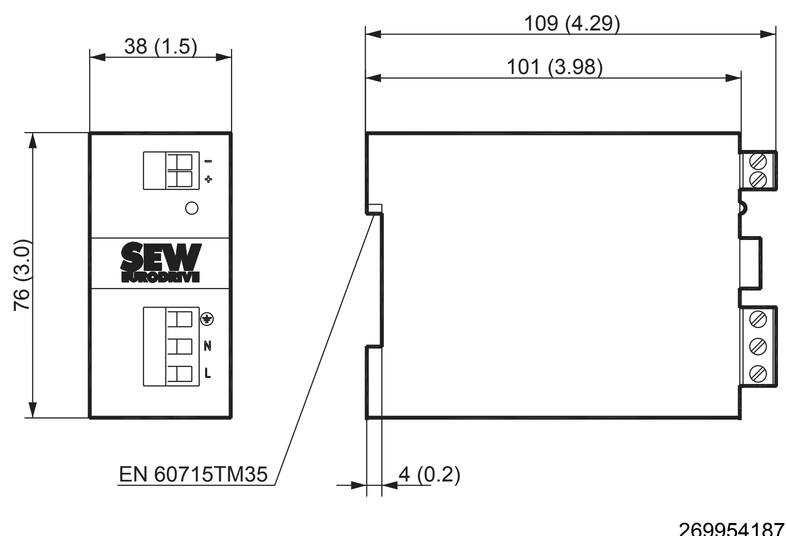
- Manual "Controlador DHE21B / DHF21B / DHR21B (Standard), DHE41B / DHF41B / DHR41B (advanced)".
- Manual "Controlador MOVI-PLC® basic DHP11B.."

### 8.2.6 Fonte 24V chaveada UWU52A

*Dados técnicos*

| Módulo de conexão à rede UWU52A | |
|---|---|
| Código | 188 181 7 |
| Tensão de entrada | 1 × 110 – 240 VCA |
| Faixa de tensão | 95 – 265 VCA, 110 – 300 VCA |
| Frequência | 50/60 Hz |
| Máxima corrente sem carga | 40 mACA |
| Corrente nominal de entrada<br>a 1 × 110 VCA<br>a 1 × 230 VCA | <br>1.04 ACA<br>0.63 ACA |
| Tensão de saída | 24 VCC (-1 % / +3 %) |
| Corrente nominal de saída<br>a 40 °C<br>a 55 °C | <br>2.5 ACC<br>2.0 ACC |
| Ondulação residual | < 50 mV |
| Tensão parasita | < 120 mV |
| Potência dissipada | < 5.5 W |
| Peso | 0.23 kg (0.51 lb) |
| Temperatura operacional | 0 °C a +55 °C (não é permitida condensação) |
| Grau de proteção | IP20 (EN 60529) |
| Classe de proteção | I |
| Conexão | Bornes roscados para seção transversal de cabo 0.20 – 2.5 mm$^2$<br>(AWG24 – AWG13)<br>Torque 0.4 – 0.5 Nm |

*Dimensionais* Todas as medidas em mm (in).



### 8.2.7 Módulo de realimentação da rede

Para conversores de frequência MOVITRAC® B que trabalham de modo regenerativo e a partir do tamanho 2 em operação de 4 quadrantes, é possível utilizar a realimentação da rede MOVIDRIVE® MDR60A como alternativa para os resistores de frenagem. Pré-requisito para esta operação é uma rede de alimentação potente. Informações detalhadas encontram-se no manual do sistema "Realimentação da rede MOVIDRIVE® MDR60A/61B e Inversor do motor MDX62B", que pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.

O MOVIDRIVE® MDR60A alimenta o circuito intermediário de corrente contínua do conversor de frequência MOVIDRIVE® conectado em operação motora com energia elétrica da rede e, em caso de operação regenerativa, devolve a energia do circuito intermediário de corrente contínua à rede.

*Aprovação UL*



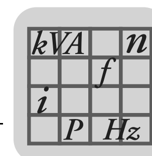

A aprovação UL e cUL foi concedida para as unidades MOVIDRIVE® MDR60A0150-503-00, MDR60A0370-503-00 e MDR60A0750-503-00. A aprovação cUL é equivalente à aprovação CSA. A unidade MOVIDRIVE® MDR60A1320-503-00 não possui nenhuma aprovação UL- ou cUL.

*Funções de proteção e monitoração*

- Monitoração e proteção contra sobrecarga térmica.
- Identificação de falha na rede dentro de uma meia onda de rede.
- Proteção contra sobretensão.



9007200709048587






*Propriedades da unidade de realimentação da rede em relação a um conversor com resistor de frenagem*

- Balanço de energia: energia regenerativa é devolvida à rede e não se transforma em energia dissipada.
- Economia de instalação no uso de vários conversores (conexões à rede e ao resistor de frenagem). Para uma parada controlada, também em caso de irregularidade na unidade de alimentação da rede, é necessário um resistor de frenagem.
- Economia de espaço para o painel elétrico e potência do ventilador, enquanto, anteriormente, o resistor de frenagem tinha que ser montado no painel elétrico.

*Dados técnicos gerais*

*Realimentação da rede MOVIDRIVE® MDR60A*

| **MOVIDRIVE® MDR60A** | **0150-503-00 (Tamanho 2)**<br>**0370-503-00 (Tamanho 3)**<br>**0750-503-00 (Tamanho 4)** |
|---|---|
| **Imunidade a interferências** | Atende à norma EN 61800-3 |
| **Emissão de interferências em caso de instalação compatível com EMC** | Atende à norma EN 61800-3:<br>• com filtro de rede NF035-503 (MDR60A0150-503-00)<br>• com filtro de rede NF048-503 (MDR60A0150-503-00)<br>• com filtro de rede NF085-503 (MDR60A0370-503-00)<br>• com filtro de rede NF150-503 (MDR60A0750-503-00) |
| **Temperatura ambiente** $\vartheta_U$<br>**Redução da temperatura ambiente** | 0 °C até +40 °C<br>Redução $I_N$: 3 % $I_N$ por K até máx. 60 °C |
| **Classe climática** | EN 60721-3-3, classe 3K3 |
| **Temperatura de armazenamento**[1] $\vartheta_L$ | -25 °C até +70 °C (EN 60721-3-3, Classe 3K3) |
| **Tipo de refrigeração (DIN 51751)** | Refrigeração forçada<br>(ventilador de temperatura regulada, limite de atuação 50 °C) |
| **Grau de proteção tamanho 2**<br>**EN 60529 tamanho 3**<br>**(NEMA1) tamanho 4** | IP20<br>IP20<br>IP00 (conexões de potência)<br>IP10 (conexões de potência)<br>• com tampa de plexiglas montada (fornecida como padrão)<br>• com mangueira termoretrátil (não está incluída no fornecimento)<br>IP20<br>• com proteção contra contato acidental DLB11B |
| **Modo de operação** | Operação contínua (EN 60149-1-1 e 1-3) |
| **Categoria de sobretensão** | III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1) |
| **Classe de impurezas** | 2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1) |
| **Altitude de instalação** | A h ≤ 1000 m sem restrições.<br>Com h ≥ 1000 m são válidas as seguintes restrições:<br>• De 1000 m até no máx. 4000 m:<br>– Redução $i_N$ de 1 % por 100 m<br>• De 2000 m até máx. 4000 m (6562 ft até máx. 13120 ft):<br>– O desligamento seguro das conexões de potência e do sistema eletrônico não pode ser garantido a partir de 2000 m.<br>Por essa razão, são necessárias medidas externas (IEC 60664-1 / EN 61800-5-1)<br>– É necessário conectar um dispositivo de proteção contra sobretensão para reduzir as sobretensões da categoria III para a categoria II. |

1) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos, caso contrário a vida útil da unidade pode ser reduzida

*Dados técnicos - MOVIDRIVE® MDR60A*

*MOVIDRIVE® MDR60A0150/0370 Tamanho 2 e tamanho 3*

| **MOVIDRIVE® MDR60A**<br>**Versão padrão**<br>**Versão com circuitos impressos pintados** | | **Tamanho 2**<br>**0150-503-00**<br>**0150-503-00/L** | **Tamanho 3**<br>**0370-503-00**<br>**0370-503-00/L** |
|---|---|---|---|
| **Código** | | 1 825 271 0<br>1 825 272 9 | 826 658 1<br>829 672 3 |
| **ENTRADA** | | | |
| **Tensão nominal da rede (de acordo com EN 50160)** | $V_{rede}$ | 3 × 380 - 500 VCA | |
| **Frequência de rede** | $f_{rede}$ | 50 Hz - 60 Hz ±5 % | |
| **Potência nominal** | $P_N$ | 15 kW | 37 kW |
| **Corrente nominal de rede (a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA)** | $I_{rede}$ | 29 A CA | 66 A CA |
| **BORNES DE SINAL** | | | |
| **Entradas digitais**<br>**Resistência interna** | | Compatível com CLP (EN 61131), ciclo de amostragem 1 ms<br>$R_i$ ≈ 3.0 kΩ, $I_E$ ≈ 10 mA | |
| **Nível do sinal** | | +13 V – +30 V = "1" = contato fechado<br>-3 V – +5 V = "0" = contato aberto | |
| **Saídas digitais** | | Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms, à prova de curto-circuito, $I_{máx}$ = 50 mA | |
| **Nível do sinal** | | "0"=0 V, "1"=+24 V, **Atenção: Não aplicar tensão externa.** | |
| **CIRCUITO INTERMEDIÁRIO** | | | |
| **Potência de saída aparente (a $V_{rede}$ = 3 × 380 – 500 VCA)** | $S_A$ | 25 kVA | 50 kVA |
| **Tensão do circuito intermediário (com corrente nominal de rede $I_{rede}$)** | $V_{circ. interm.}$ | 560 V - 780 VCC | |
| **Corrente nominal do circuito intermediário (com corrente nominal de rede $I_{rede}$)** | $I_{circ. interm.}$ | 35 ACC | 70 ACC |
| **Máx. corrente de circuito intermediário** | $I_{circ. interm._máx}$ | 53 ACC | 105 ACC |
| **GERAL** | | | |
| **Potência dissipada em $P_N$** | $P_{Vmáx}$ | 120 W | 950 W |
| **Consumo de ar de refrigeração** | | 100 $m^3$/h | 180 $m^3$/h |
| **Conexão bornes de potência** | **X1, X2** | Réguas de bornes separáveis<br>Terminais DIN 46228 | Parafuso combinado M6 |
| **Torque permitido** | | 1.8 Nm (16 in-lb) | 3.5 Nm (31 in-lb) |
| **Seção transversal admitida para o cabo** | | 6 $mm^2$ (AWG9)<br>PI: M4 com 1.5 Nm (13 n-lb) | 25 $mm^2$ (AWG4) |
| **Conexão dos bornes de sinal** | **X3** | Seção transversal admitida para o cabo:<br>• um fio por borne: 0.20 – 2.5 $mm^2$ (AWG 24 – 13)<br>• dois fios por borne: 0.25 – 1 $mm^2$ (AWG 23 – 17) | |
| **Peso** | | 4 kg (8.8 lb) | 16 kg (35 lb) |
| **Dimensões** | **L × A × P** | 118 mm × 320 mm × 127 mm<br>(4.65 in × 12.6 in × 5.0 in) | 200 mm × 465 mm × 221 mm<br>(7.87 in × 18.3 in × 8.7 in) |
| **Bobina de rede (sempre necessária)** | | ND045-013,<br>$L_N$ = 0.1 mH<br>Código<br>826 013 3 | ND085-013<br>$L_N$ = 0.1 mH<br>Código<br>826 014 1 |
| **Filtro de rede (opcional)** | | NF035-503 até 15 kW<br>Código 827 128 3<br>NF048-503 até 22 kW (15 kW × 125 %)<br>Código 827 117 8 | NF085-503,<br>Código 827 415 0 |
| **Para MOVITRAC®** | | 0055 – 0150 | 0055 – 0370 |
| **Fusível de rede recomendado** | | 63 A | 100 A |

*MOVIDRIVE® MDR60A0750/1320 tamanho 4*

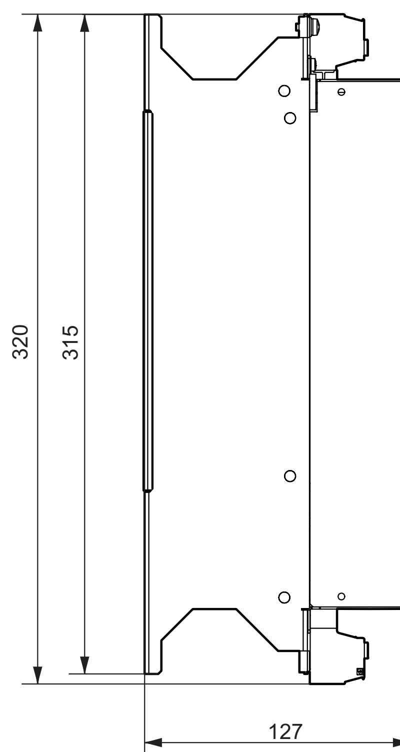
| **MOVIDRIVE® MDR60A**<br>**Versão padrão**<br>**Versão com circuitos impressos pintados** | | **Tamanho 4**<br>**0750-503-00**<br>**0750-503-00/L** |
|---|---|---|
| **Código** | | 826 556 9<br>829 673 1 |
| **ENTRADA** | | |
| **Tensão nominal da rede (de acordo com EN 50160)** | $V_{rede}$ | 3 × 380 - 500 VCA |
| **Frequência de rede** | $f_{rede}$ | 50 Hz - 60 Hz ±5 % |
| **Potência nominal** | $P_N$ | 75 kW |
| **Corrente nominal de rede (a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA)** | $I_{rede}$ | 117 A CA |
| **BORNES DE SINAL** | | |
| **Entradas digitais**<br>**Resistência interna** | | Livre de potencial (optoacoplador), compatível com CLP (EN 61131), ciclo de amostragem 1 ms<br>$R_i$ ≈ 3.0 kΩ, $I_E$ ≈ 10 mA |
| **Nível do sinal** | | +13 V – +30 V = "1"<br>= contato fechado<br>-3 V – +5 V = "0"<br>= contato aberto |
| **Saídas digitais** | | Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms, à prova de curto-circuito, $I_{máx}$ = 50 mA |
| **Nível do sinal** | | "0"=0 V, "1"=+24 V,<br>**Atenção: Não aplicar tensão externa.** |
| **CIRCUITO INTERMEDIÁRIO** | | |
| **Potência de saída aparente (com $V_{rede}$ = 3 × 380 – 500 VCA)** | $S_A$ | 90 kVA |
| **Tensão do circuito intermediário** | $V_{circ. interm.}$ | 560 V - 780 VCC |
| **Corrente nominal do circuito intermediário (com corrente nominal de rede $I_{rede}$)** | $I_{circ. interm.}$ | 141 ACC |
| **Máx. corrente de circuito intermediário (com corrente nominal de rede $I_{rede}$)** | $I_{circ. interm._máx}$ | 212 ACC |
| **GERAL** | | |
| **Potência dissipada em $P_N$** | $P_{Vmáx}$ | 1700 W |
| **Consumo de ar de refrigeração** | | 360 $m^3$/h |
| **Conexão bornes de potência (L1, L2, L3 no tamanho 6)**<br>**Torque permitido**<br>**Seção transversal admitida para o cabo** | X1, X2 | Pino roscado terminal M10<br>14 Nm (120 in-lb)<br>70 $mm^2$ (AWG2/0) |
| **Conexão dos bornes de frequência SKS 1 – 3** | | – |
| **Conexão dos bornes de sinal (X2 no tamanho 6)** | X3 | Seção transversal admitida para o cabo:<br>• um fio por borne: 0.20 – 2.5 $mm^2$ (AWG 24 – 13)<br>• dois fios por borne: 0.25 – 1 $mm^2$ (AWG 23 – 17) |
| **Peso** | | 24 kg (53 lb) |
| **Dimensões** | L × A × P | 280 mm × 522 mm × 205 mm<br>(11 in × 20.6 in × 8.07 in) |
| **Bobina de rede (sempre necessária)** | | ND200-0033<br>$L_N$ = 0.03 mH<br>Código 826 579 8 |
| **Filtro de rede (opcional)** | | NF150-503,<br>Código 827 417 7 |
| **Para MOVITRAC®** | | 0055 – 0750 |
| **Fusível de rede recomendado** | | 175 A |

*Dimensionais MOVIDRIVE® MDR60A0150 tamanho 2*

Durante a instalação no painel elétrico observar o seguinte espaçamento mínimo:

- Respectivamente, no mínimo 100 mm (3.9 in) acima e abaixo.
- Não é necessário um espaço livre nas laterais.

6
10
80
315
295
118



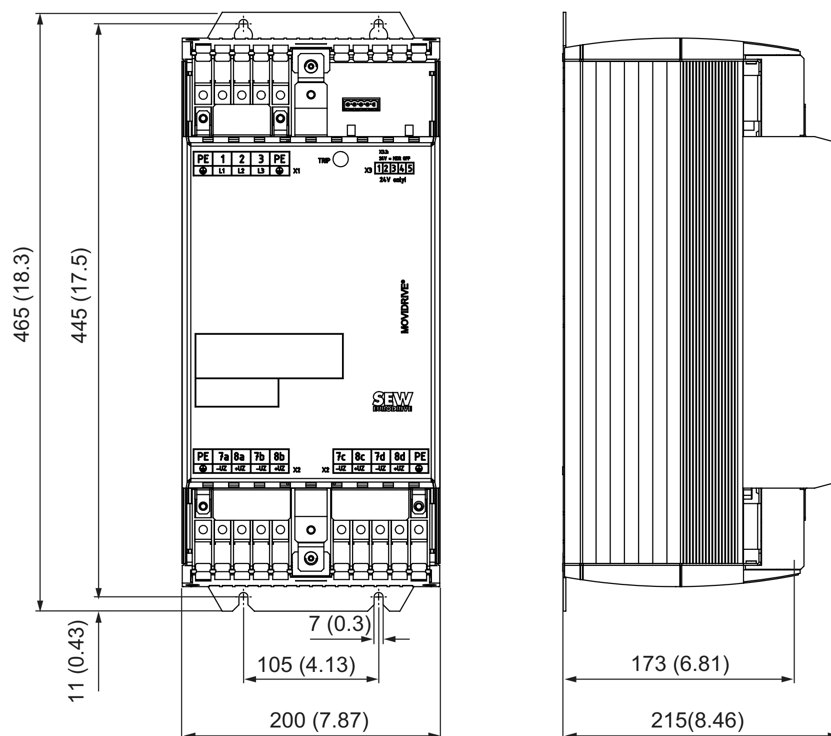

3349923979

*Medidas em mm (in)*

*MOVIDRIVE® MDR60A0370 tamanho 3*

Durante a instalação no painel elétrico observar o seguinte espaçamento mínimo:

- Respectivamente, no mínimo 100 mm (3.9 in) acima e abaixo.
- Não é necessário um espaço livre nas laterais.



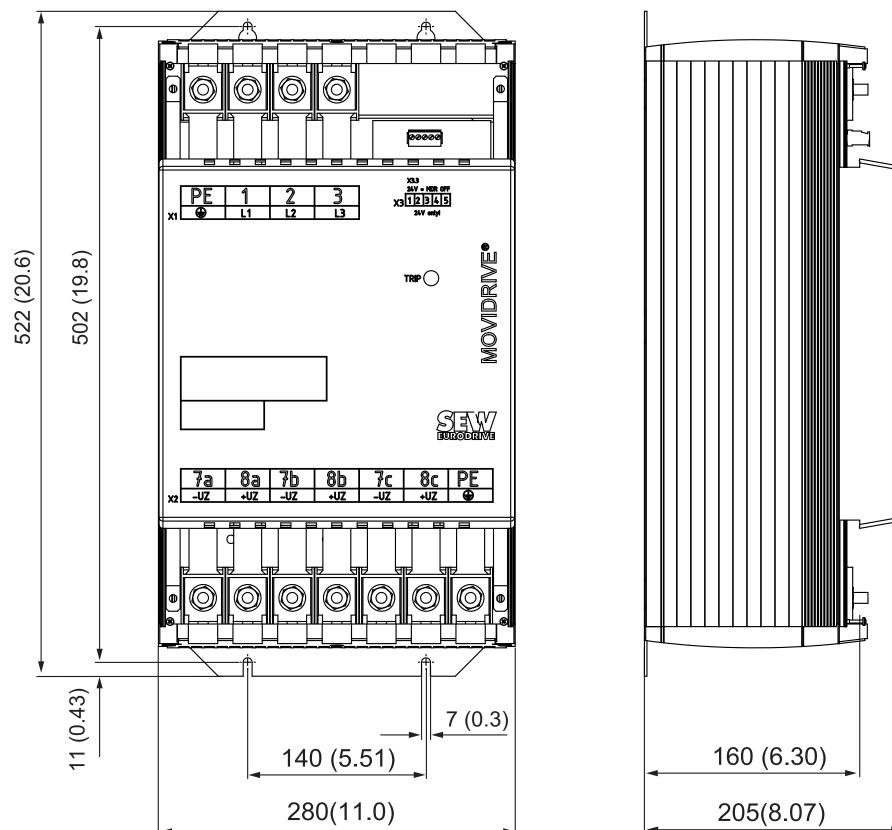

18014399963792907

*Medidas em mm (in)*

*MOVIDRIVE® MDR60A0750 tamanho 4*

Durante a instalação no painel elétrico observar o seguinte espaçamento mínimo:

- Respectivamente, no mínimo 100 mm (3.9 in) acima e abaixo.
- Ao instalar componentes sensíveis à temperatura, por exemplo contatores ou fusíveis, deve-se manter uma distância de no mínimo 300 mm (11.8 in) acima do conversor.
- Não é necessário um espaço livre nas laterais.




18014399963821579

*Medidas em mm (in)*

*Conexão de circuito intermediário*

A SEW-EURODRIVE recomenda o emprego dos jogos de cabos citados abaixo para conexão de circuito intermediário. Estes conjuntos de cabos possuem a respectiva característica dielétrica e, além disso, são marcados com cores. Isto é necessário, já que a polaridade incorreta e o curto-circuito à terra levam à destruição das unidades conectadas.

Os cabos limitam a conexão do circuito intermediário ao comprimento permitido de cinco metros; sendo que para a conexão de várias unidades os cabos também têm que ser cortados pelo cliente. Os prensa cabos para conexão à unidade de realimentação da rede e a um conversor fazem parte do jogo de cabos. Para a conexão de outros conversores é necessário usar os terminais de cabos do mercado especializado. Os conversores têm que ser conectados em forma de estrela à unidade de realimentação da rede.

| **Tipo de conjunto de cabos** | **DCP12A** | **DCP13A** | **DCP15A** |
|---|---|---|---|
| **Código** | 814 567 9 | 814 250 5 | 814 251 3 |
| **Para a conexão do MOVITRAC®** | 0055 ... 0110 | 0150 ... 0300 | 0400 ... 0750 |



**NOTA**

Para a conexão de circuito intermediário, observar as notas no manual do sistema "MOVIDRIVE® MDR60A Realimentação da rede", que pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.

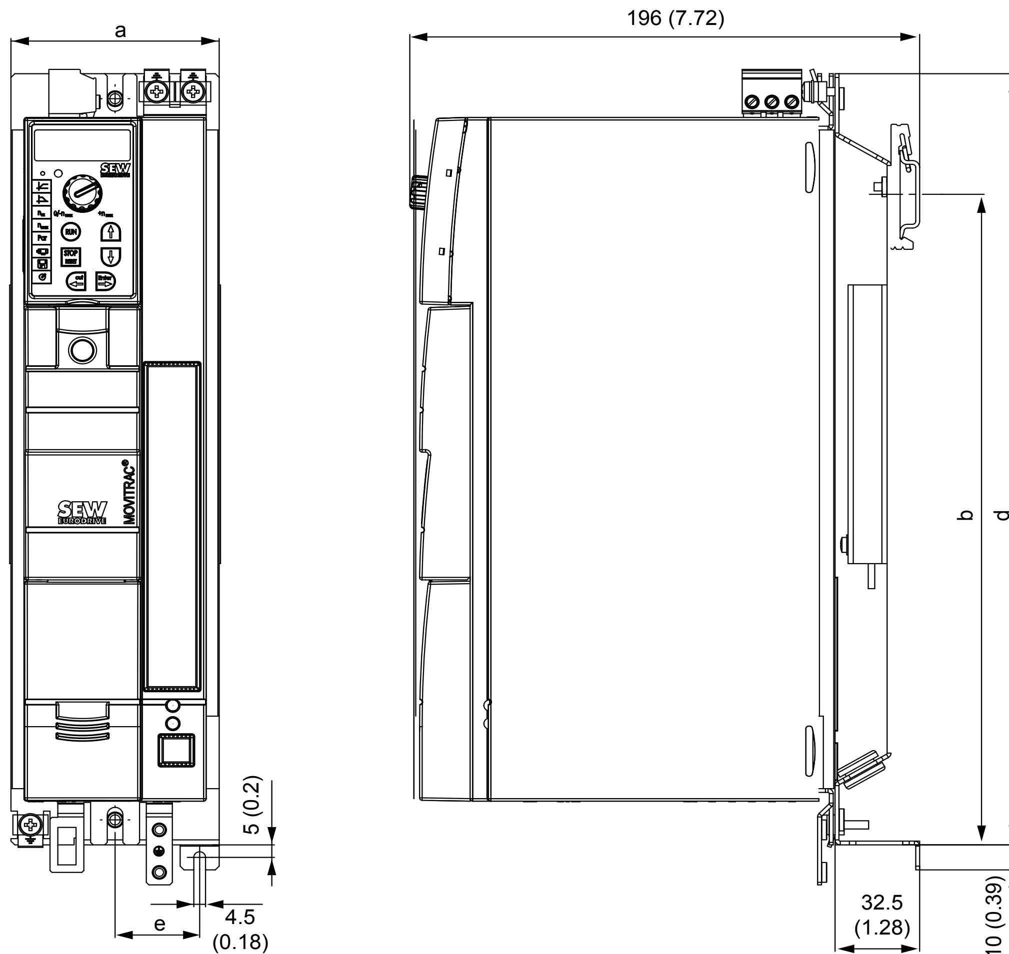
### 8.2.8 Fixação para montagem em trilho FHS11B/12B/13B

O FHS permite a fixação para montagem em trilho de conversores de frequência MOVITRAC® B e para a submontagem de resistores de frenagem.

| **Tipo** | **Código** | **Tamanho** | **Resistor de frenagem** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **230 V** | **400/500 V** |
| FHS11B | 1820 724 3 | 0XS | BW4 | BW2 |
| FHS12B | 1820 725 1 | 0S | BW027-003 | BW072-003 |
| FHS13B | 1820 727 8 | 0L | | |

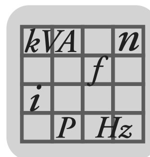
*Dimensionais*

Todas as medidas em mm (in).



9007199340909451

| MOVITRAC® B tamanho | Dimensões em mm (in) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | a | b | d | e |
| 0XS | 55 (2.2) | 171.5 (6.752) | 220 (8.66) | 7.5 (0.30) |
| 0S | 80 (3.1) | 171.5 (6.752) | 220 (8.66) | 32.5 (1.28) |
| 0L | 80 (3.1) | 260.3 (10.25) | 308.5 (12.15) | 32.5 (1.28) |






## 8.3 Dados técnicos dos resistores de frenagem, bobinas e filtros

### 8.3.1 Resistores de frenagem

*Resistores de frenagem BW*

*Informação geral*

Os resistores de frenagem são apropriados para a série de conversores MOVITRAC® B. O tipo de refrigeração é KS = Autorefrigeração (refrigeração a ar).

As superfícies dos resistores alcançam altas temperaturas com carga nominal. Isto deve ser considerado ao escolher o local de instalação. Via de regra, por esta razão os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o teto do painel elétrico.

A partir de uma temperatura ambiente de 45 °C, prevê-se um derating de carga de 4 % por 10 K. A temperatura ambiente máxima de 80 °C não pode ser ultrapassada. Em uma montagem no painel elétrico, observar a máxima temperatura permitida de outros componentes (p. ex.,MOVITRAC® B).

*Aprovação UL e cUL*

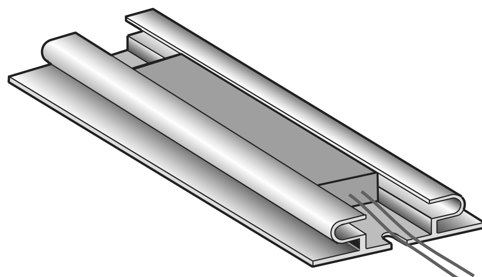
Os resistores de frenagem tipo BW.. são aprovados pela UL e cUL em combinação com os conversores de frequência MOVITRAC® B. A SEW-EURODRIVE pode fornecer um comprovante sob solicitação do cliente. Os resistores de frenagem BW..-T e BW..-P possuem uma aprovação cRUus independente do conversor MOVITRAC® B.

*Resistores de frenagem PTC*

Observar os seguintes aspectos relativos aos resistores de frenagem PTC:

- Recomendável somente para aplicações com baixa energia regenerativa.
- A resistência possui uma autoproteção (reversível) contra sobrecarga, entrando em alta impedância abruptamente e deixando de consumir energia.

  Em seguida, o conversor é desligado sinalizando a irregularidade "Chopper de frenagem" (irregularidade *F04*).



186415755

**Atribuição dos resistores de frenagem PTC:**

| Resistor de frenagem tipo | BW1 | BW2 | BW3 | BW4 |
|---|---|---|---|---|
| Código | 822 897 3 | 823 136 2 | 823 598 8 | 823 599 6 |
| Temperatura ambiente $\vartheta_A$ | -25 °C até +60 °C | | | |
| Para MOVITRAC® B | 0003 – 0040 (380/500 V) | | 0003 – 0022 (230 V) | |

*Forma construtiva plana*

As resistências na forma construtiva plana têm grau de proteção IP54 e uma proteção interna contra sobrecarga térmica (não pode ser substituída). É possível instalar os resistores conforme o tipo da seguinte forma:

- Com fixação para montagem em trilho FHA ou por submontagem FKB em baixo do dissipador. Os resistores de frenagem fixados na parte inferior não atingem o desempenho de duração do ciclo especificado. Os opcionais FHS e FKB são adequados somente para os resistores de frenagem BW027-003 e BW072-003.
- Com uma proteção contra contato acidental BS em um trilho.

*230 V*

| Resistor de frenagem tipo | BW027-003 | BW027-005 |
|---|---|---|
| Código | 826 949 1 | 826 950 5 |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 230 W<br>310 W<br>410 W<br>550 W<br>980 W | 450 W<br>610 W<br>840 W<br>1200 W<br>2360 W |
| Valor de resistência $R_{BW}$ | 27 Ω ±10 % | 27 Ω ±10 % |
| Corrente de disparo do relé bimetálico externo | 1.0 A | 1.4 A |
| Temperatura ambiente $\vartheta_A$ | -20 °C até +45 °C | |
| Para MOVITRAC® B 230 V | 0003 – 0022 | 0003 – 0022 |

*400/500 V*

| Resistor de frenagem tipo | BW072-003 | BW072-005 |
|---|---|---|
| Código | 826 058 3 | 826 060 5 |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 230 W<br>310 W<br>420 W<br>580 W<br>1000 W | 450 W<br>600 W<br>830 W<br>1110 W<br>2000 W |
| Valor de resistência $R_{BW}$ | 72 Ω ±10 % | 72 Ω ±10 % |
| Corrente de disparo do relé bimetálico externo | 0.6 A | 1.0 A |
| Temperatura ambiente $\vartheta_A$ | -20 °C até +45 °C | |
| Para MOVITRAC® B 400/500 V | 0003 – 0040 | 0003 – 0040 |

*Resistores de fio e de grade*

- Carcaça de chapa perfurada (IP20) aberta para a superfiície de montagem
- A capacidade de carga instantânea dos resistores de fio e de grade é maior que nos resistores de frenagem na forma construtiva plana (→ capítulo "Seleção do resistor de frenagem).
- Um interruptor de temperatura está integrado no resistor de frenagem BW..-T.
- Um relé térmico de sobrecarga está integrado no resistor de frenagem BW..-P.

A SEW-EURODRIVE recomenda proteger adicionalmente os resistores de fio e de grade contra sobrecarga através de um relé bimetálico com uma característica de disparo da classe de disparo 10 ou 10A (conforme EN 60947-4-1). Ajustar a corrente de disparo no valor $I_F$ (→ as tabelas a seguir).

Não utilize nenhum fusível eletrônico ou eletromagnético; estes podem disparar correntes excessivas de pouca duração que ainda estão na faixas permitidas.

Nos resistores de frenagem do tipo BW..-T / BW..-P é possível conectar o termistor integrado ou o relé de sobrecarga utilizando um cabo blindado com 2 fios como alternativa a um relé bimetálico. A condução dos cabos nos resistores de frenagem BW..-T e BW..-P pode ser realizada pela frente ou por trás (→ Dimensionais dos resistores de frenagem BW.. / BW..-T / BW..-P). Utilizar bujões de bloqueio para os furos roscados não conectados.

As superfícies dos resistores alcançam altas temperaturas com carga nominal. Isto deve ser considerado ao escolher o local de instalação. Via de regra, por esta razão os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o teto do painel elétrico.

Os dados de potência listados nas tabelas a seguir especificam a capacidade de carga dos resistores de frenagem dependendo de sua duração de ciclo. A duração da conexão do resistor de frenagem em % refere-se a uma duração de ciclo ≤ 120 s.

*Atribuição de unidades 230 VCA*

| Tipo | BW027-006 | BW027-012 | BW018-015 | BW018-035 | BW018-075 | BW012-025 | BW012-050 | BW012-100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 822 422 6 | 822 423 4 | – | – | – | 821 680 0 | – | – |
| Código tipo BW...-T | – | – | – | 1820 138 5 | 1820 139 3 | – | 1820 140 7 | 1820 141 5 |
| Código tipo BW...-P | – | – | 1820 416 3 | – | – | 1820 414 7 | – | – |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 0.6 kW<br>1.1 kW<br>1.9 kW<br>3.6 kW<br>5.7 kW | 1.2 kW<br>2.2 kW<br>3.8 kW<br>7.2 kW<br>8.7 kW[1] | 1.5 kW<br>2.7 kW<br>4.5 kW<br>6.7 kW<br>13.0 kW[1] | 3.5 kW<br>5.9 kW<br>10.5 kW<br>13.0 kW[1]<br>13.0 kW[1] | 7.5 kW<br>12.7 kW<br>13.0 kW[1]<br>13.0 kW[1]<br>13.0 kW[1] | 2.5 kW<br>4.2 kW<br>7.5 kW<br>11.2 kW<br>19.0 kW | 5.0 kW<br>8.5 kW<br>15.0 kW<br>19.6 kW[1]<br>19.6 kW[1] | 10 kW<br>17 kW<br>19.6 kW[1]<br>19.6 kW[1]<br>19.6 kW[1] |
| Resistor (componente) | 27 Ω ±10 % | | 18 Ω ±10 % | | | 12 Ω ±10 % | | |
| Corrente de disparo $I_F$ | 4.7 A | 6.7 A | 9.1 A | 13.9 A | 20.4 A | 14.4 A | 20.4 A | 28.9 A |
| Conexões | Bornes de cerâmica 2.5 mm² (AWG12) | | | Pino M8 | | | | |
| Torque | 0.5 Nm / 4 lb in | | 6 Nm / 50 lb in | | | | | |
| Design | Resistor de fio | | | Resistor de grade | | | | |
| Para MOVITRAC® B | 0015 – 0037 | | 2 × paralelo em 0110 | | | 0055 / 0075 | | |

1) Limite da potência física devido à tensão do circuito intermediário e ao valor de resistência

| Tipo | BW039-003 | BW039-006 | BW039-012 | BW039-026 | BW915 | BW106 | BW206 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 821 687 8 | 821 688 6 | 821 689 4 | – | – | – | – |
| Código tipo BW...-T | – | – | 1820 136 9 | 1820 415 5 | 1820 413 9 | 1820 083 4 | 1820 412 0 |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 0.3 kW<br>0.5 kW<br>1.0 kW<br>1.8 kW<br>2.9 kW | 0.6 kW<br>1.1 kW<br>1.9 kW<br>3.5 kW<br>5.7 kW | 1.2 kW<br>2.2 kW<br>3.8 kW<br>6.0 kW[1]<br>6.0 kW[1] | 2.6 kW<br>4.6 kW<br>6.0 kW[1]<br>6.0 kW[1]<br>6.0 kW[1] | 15.6 kW<br>15.6 kW<br>15.6 kW[1]<br>15.6 kW[1]<br>15.6 kW[1] | 13.5 kW<br>23 kW<br>39.2 kW[1]<br>39.2 kW[1]<br>39.2 kW[1] | 18 kW<br>30.6 kW<br>39.2 kW[1]<br>39.2 kW[1]<br>39.2 kW[1] |
| Resistor (componente) | 39 Ω ±10 % | | | | 15 Ω ±10 % | 6 Ω ±10 % | |
| Corrente de disparo $I_F$ | 2.8 A | 3.9 A | 5.5 A | 8.1 A | 28 A | 38 A | 42 A |
| Conexões | Bornes de cerâmica 2.5 mm² (AWG12) | | | | Pino M8 | | |
| Torque | 0.5 Nm / 4 lb in | | | | 6 Nm / 50 lb in | | |
| Design | Resistor de fio | | | | Resistor de grade | | |
| Para MOVITRAC® B | 0015 – 0022 | | | | 2 x paralelo com 0110 | 0150 / 2 × paralelo com 0220/0300 | |

1) Limite da potência física devido à tensão do circuito intermediário e ao valor de resistência

| BW...-T / BW...-P | |
|---|---|
| Seção transversal de conexão contato de sinal / torque | 1 x 2,5 mm²/ 1 Nm |
| Capacidades de comutação dos contatos de alarme do interruptor de temperatura | • 2 ACC/ 24 VCC (CC11)<br>• 2 ACA / 230 VCA (CA11) |
| Contator (contato aberto) | de acordo com a norma EN 61800-5-1 |

*Atribuição de unidades 400 VCA*

| Tipo | BW100-006 | BW168 | BW268 | BW147 | BW247 | BW347 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 821 701 7 | 820 604 X | 820 715 1 | 820 713 5 | 820 714 3 | 820 798 4 |
| Código tipo BW..-T | 1820 419 8 | 1820 133 4 | 1820 417 1 | 1820 134 2 | 1820 084 2 | 1820 135 0 |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 0.6 kW<br>1.1 kW<br>1.9 kW<br>3.6 kW<br>5.7 kW | 0.8 kW<br>1.4 kW<br>2.6 kW<br>4.8 kW<br>7.6 kW | 1.2 kW<br>2.2 kW<br>3.8 kW<br>7.2 kW<br>11.4 kW[1] | 1.2 kW<br>2.2 kW<br>3.8 kW<br>7.2 kW<br>11.4 kW | 2.0 kW<br>3.8 kW<br>6.4 kW<br>12 kW<br>19 kW | 4.0 kW<br>7.2 kW<br>12.8 kW<br>20 kW[1]<br>20 kW[1] |
| Resistor (componente) | 100 Ω ±10 % | 68 Ω ±10 % | | 47 Ω ±10 % | | |
| Corrente de disparo $I_F$ | 2.4 A | 3.4 A | 4.2 A | 5 A | 6.5 A | 9.2 A |
| Conexões | Bornes de cerâmica 2.5 mm$^2$ (AWG12) | | | | | Bornes de cerâmica 10 mm$^2$ (AWG8) |
| Torque | 0.5 Nm / 4 lb in | | | | | 1.6 Nm / 14 lb in |
| Design | Resistor de fio | | | | | |
| Para MOVITRAC® B | 0015 – 0040 | | | 0055 / 0075 | | |

1) Limite da potência física devido à tensão do circuito intermediário e ao valor de resistência

| Tipo | BW039-012 | BW039-026 | BW039-050 | BW018-015 | BW018-035 | BW018-075 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 821 689 4 | – | – | 821 684 3 | – | – |
| Código tipo BW..-T | 1820 136 9 | 1820 415 5 | 1820 137 7 | – | 1820 138 5 | 1820 139 3 |
| Código tipo BW..-P | – | – | – | 1820 416 3 | – | – |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 1.2 kW<br>2.1 kW<br>3.8 kW<br>7.0 kW<br>11.4 kW | 2.6 kW<br>4.7 kW<br>8.3 kW<br>15.6 kW<br>24.1 kW[1] | 5.0 kW<br>8.5 kW<br>15.0 kW<br>22.5 kW[1]<br>24.1 kW[1] | 1.5 kW<br>2.5 kW<br>4.5 kW<br>6.7 kW<br>11.4 kW | 3.5 kW<br>5.9 kW<br>10.5 kW<br>15.7 kW<br>26.6 kW | 7.5 kW<br>12.8 kW<br>22.5 kW<br>33.8 kW<br>52.3 kW[1] |
| Resistor (componente) | 39 Ω ±10 % | | | 18 Ω ±10 % | | |
| Corrente de disparo $I_F$ | 5.5 A | 8.1 A | 11.3 A | 9.1 A | 13.9 A | 20.4 A |
| Conexões | Bornes de cerâmica 2.5 mm$^2$ (AWG12) | | Pino M8 | Bornes de cerâmica 2.5 mm$^2$ (AWG12) | Pino M8 | |
| Torque | 0.5 Nm / 4 lb in | | 6 Nm / 50 lb in | 1.0 Nm / 8.9 lb in | 6 Nm / 50 lb in | |
| Design | Resistor de fio | | Resistor de grade | | | |
| Para MOVITRAC® B | 0110 | | 0110 | 0150 / 0220 | | |

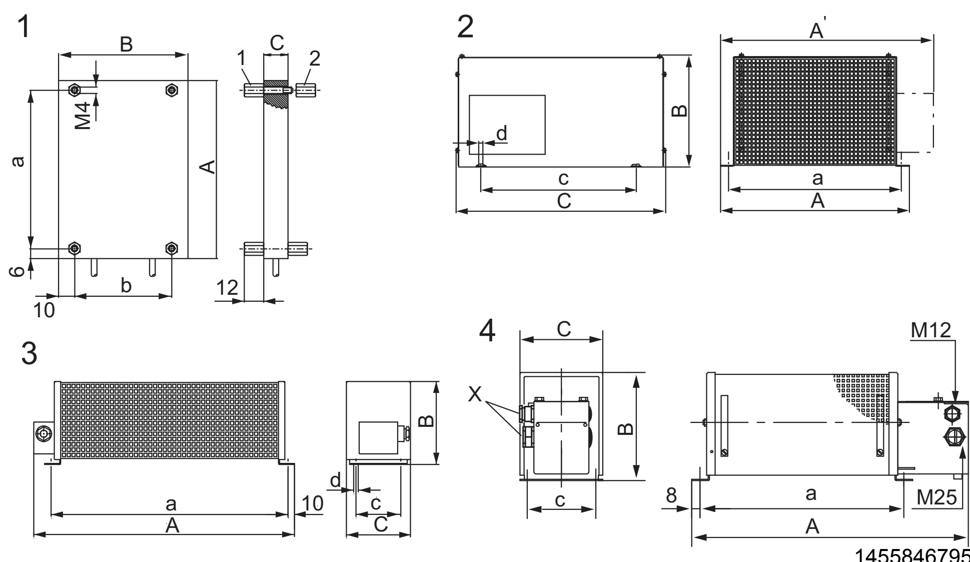
1) Limite da potência física devido à tensão do circuito intermediário e ao valor de resistência

| Tipo | BW915 | BW012-025 | BW012-050 | BW012-100 | BW0106 | BW206 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | – | 821 680 0 | – | – | – | – |
| Código tipo BW..-T | 1820 413 9 | – | 1820 140 7 | 1820 141 5 | 1820 083 4 | 1820 412 0 |
| Código tipo BW..-P | – | 1820 414 7 | – | – | – | – |
| 100 % de duração do ciclo<br>50 % de duração do ciclo<br>25 % de duração do ciclo<br>12 % de duração do ciclo<br>6 % de duração do ciclo | 16.0 kW<br>27.2 kW<br>48.0 kW[1)]<br>62.7 kW[1)]<br>62.7 kW[1)] | 2.5 kW<br>4.2 kW<br>7.5 kW<br>11.2 kW<br>19.0 kW | 5.0 kW<br>8.5 kW<br>15.0 kW<br>22.5 kW<br>38.0 kW | 10 kW<br>17 kW<br>30 kW<br>45 kW<br>76.0 kW[1)] | 13.5 kW<br>23 kW<br>40 kW<br>61 kW<br>102 kW | 18 kW<br>30.6 kW<br>54 kW<br>81 kW<br>136.8 kW |
| Resistor (componente) | 15 Ω ±10 % | 12 Ω ±10 % | | | 6 Ω ±10 % | |
| Corrente de disparo $I_F$ | 32.6 A | 14.4 A | 20.4 A | 28.8 A | 47.4 A | 54.7 A |
| Conexões | Pino M8 | | | | | |
| Torque | 6 Nm / 50 lb in | | | | | |
| Design | resistor de grade | | | | | |
| Para MOVITRAC® B | 0220 | 0300 | | | 0370 – 0750 | |

1) Limite da potência física devido à tensão do circuito intermediário e ao valor de resistência

*Dimensionais dos resistores de frenagem BW... / BW...-T / BW...-P*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in).

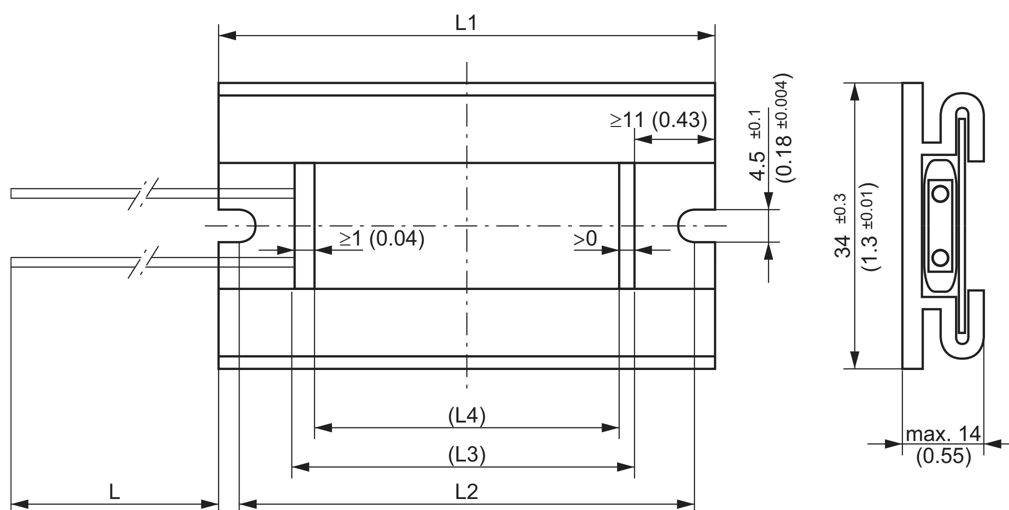



BW... :
- 1 = Forma construtiva plana
  O cabo de conexão tem o comprimento de 500 mm (19.7 in). O fornecimento inclui 4 pinos roscados M4 da versão 1 e 2, respectivamente.
- 2 = Resistor de grade
- 3 = Resistor de fio
- 4 = Resistor de fio com interruptor de temperatura (-T/-P)
  A condução do cabo (X) pode ser realizada pelos dois lados.

| Tipo BW... | Forma constru-tiva | Dimensões principais mm (in) | | | Fixações mm (in) | | | Prensa cabos | Peso kg (lb) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BW..-T/ BW...-P** | | **A/A'** | **B** | **C** | **a** | **b/c** | **d** | | |
| **BW072-003** | 1 | 110 (4.33) | 80 (3.1) | 15 (0.59) | 98 (3.9) | 60 (2.4) | - | - | 0.3 (0.7) |
| **BW027-003** | 1 | 110 (4.33) | 80 (3.1) | 15 (0.59) | 98 (3.9) | 60 (2.4) | - | - | 0.3 (0.7) |
| **BW072-005** | 1 | 216 (8.5) | 80 (3.1) | 15 (0.59) | 204 (8.03) | 60 (2.4) | - | - | 0.6 (1) |
| **BW027-005** | 1 | 216 (8.5) | 80 (3.1) | 15 (0.59) | 204 (8.03) | 60 (2.4) | - | - | 0.6 (1) |
| **BW027-006** | 3 | 486 (19.1) | 120 (4.72) | 92 (3.6) | 430 (16.9) | 64 (2.5) | 6.5 (0.26) | PG11 | 2.2 (4.9) |
| **BW027-012** | 3 | 486 (19.1) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | PG11 | 4.3 (9.5) |
| **BW100-006** | 4 | 486 (19.1) | 120 (4.72) | 92 (3.6) | 430 (16.9) | 64 (2.5) | 6.5 (0.26) | PG11 | 2.2 (4.9) |
| **BW100-006-T** | 4 | 549 (21.6) | 120 (4.72) | 92 (3.6) | 430 (16.9) | 80 (3.1) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 3.0 (6.6) |
| **BW168** | 3 | 365 (14.4) | 120 4.72) | 185 (7.28) | 326 (12.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | PG13.5 | 3.5 (7.7) |
| **BW168-T** | 4 | 449 (17.7) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 326 (12.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 3.6 (7.9) |
| **BW268** | 3 | 465 (18.3) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | PG13.5 | 4.3 (9.5) |
| **BW268-T** | 4 | 549 (21.6) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 4.9 (11) |
| **BW147** | 3 | 465 (18.3) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | PG13.5 | 4.3 (9.5) |
| **BW147-T** | 4 | 549 (21.6) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 4.9 (11) |
| **BW247** | 3 | 665 (26.2) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 626 (24.6) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | PG13.5 | 6.1 (13) |
| **BW247-T** | 4 | 749 (29.5) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 626 (24.6) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 9.2 (20) |
| **BW347** | 3 | 670 (26.4) | 145 (5.71) | 340 (13.4) | 630 (24.8) | 300 (11.8) | 6.5 (0.26) | PG13.5 | 13.2 (29.1) |
| **BW347-T** | 4 | 749 (29.5) | 210 (8.27) | 185 (7.28) | 630 (24.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 12.4 (27.3) |
| **BW039-003** | 3 | 286 (11.3) | 120 (4.72) | 92 (3.6) | 230 (9.06) | 64 (2.5) | 6.5 (0.26) | PG11 | 1.5 (3.3) |
| **BW039-006** | 3 | 486 (19.1) | 120 (4.72) | 92 (3.6) | 430 (16.9) | 64 (2.5) | 6.5 (0.26) | PG11 | 2.2 (4.9) |
| **BW039-012** | 3 | 486 (19.1) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | PG11 | 4.3 (9.5) |
| **BW039-012-T** | 4 | 549 (21.6) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 426 (16.8) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 4.9 (11) |
| **BW039-026-T** | 4 | 649 (25.6) | 120 (4.72) | 275 (10.8) | 530 (20.9) | 240 (9.45) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 7.5 (17) |
| **BW018-015** | 3 | 620 (24.4) | 120 (4.72) | 92 (3.6) | 544 (21.4) | 64 (2.5) | 6.5 (0.26) | PG11 | 4.0 (8.8) |
| **BW018-015-P** | 4 | 649 (25.6) | 120 (4.72) | 185 (7.28) | 530 (20.9) | 150 (5.91) | 6.5 (0.26) | M12 + M25 | 5.8 (13) |
| **BW012-025** | 2 | 295 (11.6) | 260 (10.2) | 490 (19.3) | 270 (10.6) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | M12 + M25 | 8.0 (18) |
| **BW012-025-P** | 2 | 295/355 (11.6)/ (14) | 260 (10.2) | 490 (19.3) | 270 (10.6) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | M12 + M25 | 8.0 (18) |
| **BW012-050-T** | 2 | 395 (15.6) | 260 (10.2) | 490 (19.3) | 370 (14.6) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 12 (26) |
| **BW012-100-T** | 2 | 595 (23.4) | 270 (10.6) | 490 (19.3) | 570 (22.4) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 21 (46) |
| **BW018-035-T** | 2 | 295 (11.6) | 270 (10.6) | 490 (19.3) | 270 (10.6) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 9.0 (20) |

| Tipo BW... | Forma constru-tiva | Dimensões principais mm (in) | | | Fixações mm (in) | | | Prensa cabos | Peso kg (lb) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BW..-T/ BW...-P | | A/A' | B | C | a | b/c | d | | |
| **BW018-075-T** | 2 | 595 (23.4) | 270 (10.6) | 490 (19.3) | 570 (22.4) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 18.5 (40.8) |
| **BW039-050-T** | 2 | 395 (15.6) | 260 (10.2) | 490 (19.3) | 370 (14.6) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 12 (26) |
| **BW915-T** | 2 | 795 (31.3) | 270 (10.6) | 490 (19.3) | 770 (30.3) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 30 (66) |
| **BW106-T** | 2 | 795 (31.3) | 270 (10.6) | 490 (19.3) | 770 (30.3) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 32 (71) |
| **BW206-T** | 2 | 995 (39.2) | 270 (10.6) | 490 (19.3) | 970 (38.2) | 380 (15) | 10.5 (0.41) | - | 40 (88) |

*Dimensionais dos resistores de frenagem PTC*




187649035

| Tipo | L1 | L2 | L3 | L4 | L |
|---|---|---|---|---|---|
| BW1 | 89 (3.5) | 82 (3.2) | 64 (2.5) | 60 (2.4) | 100 (3.94) |
| BW2 | 124 (4.88) | 117 (4.61) | 97 (3.8) | 95 (3.7) | 165 (6.50) |
| BW3 | 89 (3.5) | 82 (3.2) | 64 (2.5) | 60 (2.4) | 100 (3.94) |
| BW4 | 124 (4.88) | 117 (4.61) | 97 (3.8) | 95 (3.7) | 165 (6.50) |

*Proteção contra contato acidental BS...*

*Descrição*

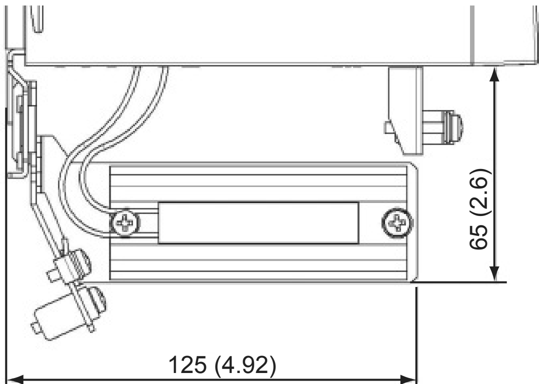
Para os resistores de frenagem de forma construtiva plana está disponível uma proteção contra contato acidental BS..

| Proteção contra contato acidental | BS003 | BS005 |
|---|---|---|
| **Código** | 813 151 1 | 813 152 X |
| **Para resistor de frenagem** | BW027-003<br>BW072-003 | BW027-005<br>BW072-005<br>BW100-005 |

*Montagem de resistores de frenagem FKB10B*

| Tipo | Código | Tamanho | 230 V | 400 V |
|---|---|---|---|---|
| FKB10B | 1821 621 8 | 0XS, 0S, 0L | BW3 | BW1 |

*Dimensionais para os tamanhos 0XS, 0S, 0L*



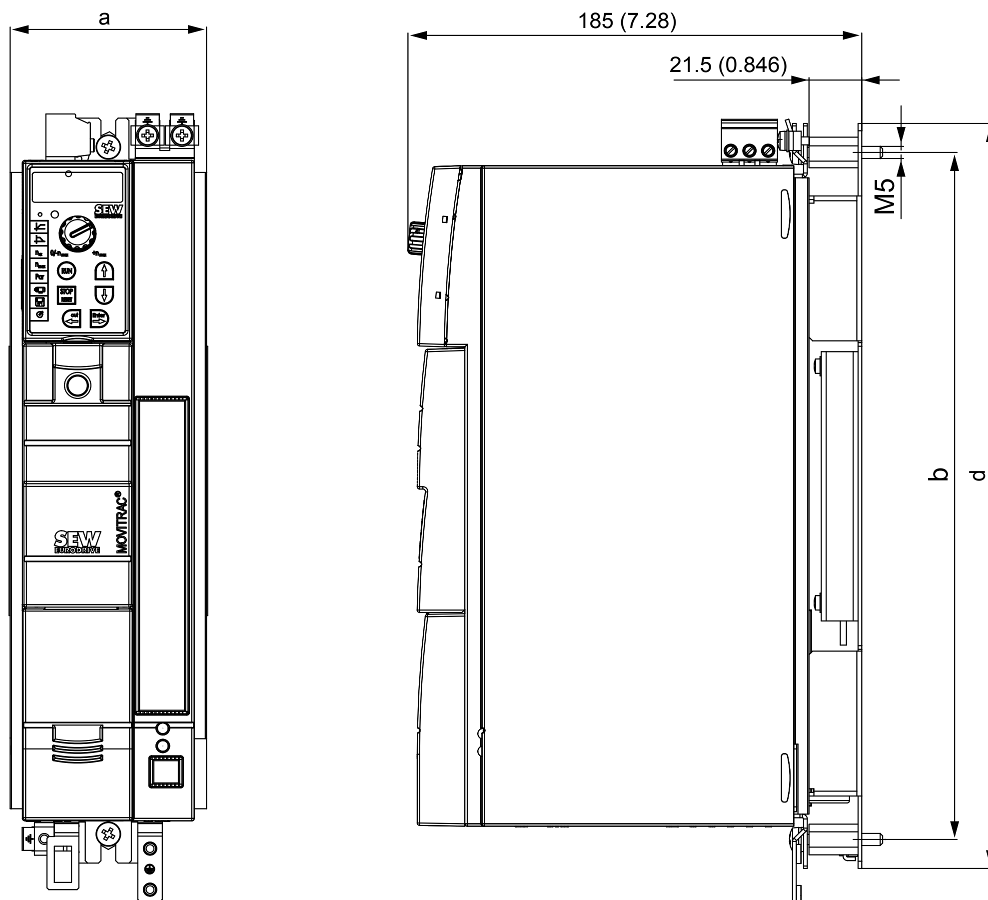

791021195

*FKB11/12/13B para a submontagem de resistores de frenagem*

O FKB11B viabiliza a submontagem de resistores de frenagem embaixo do conversor.

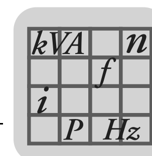
| **Tipo** | **Código** | **Tamanho** | **Resistor de frenagem** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **230 V** | **400/500 V** |
| FKB11B | 1820 728 6 | 0XS, 0S | BW4 | BW2 |
| FKB12B | 1820 729 4 | 0S | BW027-003 | BW072-003 |
| FKB13B | 1820 730 8 | 0L | | |

*Dimensionais*




9007199340913035

| MOVITRAC® B tamanho | Dimensões em mm (in) | | |
|---|---|---|---|
| | a | b | d |
| 0XS | 55 (2.2) | 196 (7.72) | 220 (8.66) |
| 0S | 80 (3.1) | 196 (7.72) | 220 (8.66) |
| 0L | 80 (3.1) | 284.5 (11.20) | 308.5 (12.15) |






### 8.3.2 Bobinas de rede ND

As bobinas de rede tipo ND.. possuem uma aprovação cRUus independente do MOVITRAC®.

| Tipo de bobina de rede | ND 010-301 | ND 020-151 |
|---|---|---|
| Código | 826 972 6 | 826 973 4 |
| Tensão nominal $V_N$ | 1 × 230 VCA ±10 % | |
| Temperatura ambiente °C | – 25 °C até +45 °C | |
| Grau de proteção | IP00 (EN 60529) | |
| Corrente nominal $I_N$ | 10 A CA | 20 A CA |
| Potência dissipada em $I_N$ $P_V$ | 6 W | 10 W |
| Indutância $L_N$ | 3 mH | 1.5 mH |
| Régua de bornes | 4 $mm^2$ (AWG10) | 10 $mm^2$ (AWG8) |
| Torque | 0.6 Nm / 5 lb in | 1.5 Nm / 13 lb in |
| Adequado para MOVITRAC® B | | |
| Monofásica 230 V | 0003 – 0008 | 0011 – 0022 |

| Tipo de bobina de rede | | ND 020-013 | ND045-013 | ND085-013 | ND150-013 |
|---|---|---|---|---|---|
| Código | | 826 012 5 | 826 013 3 | 826 014 1 | 825 548 2 |
| Tensão nominal $V_N$ | | 3 × 200 – 500 VCA ±10 % | | | |
| Temperatura ambiente °C | | – 25 °C até +45 °C | | | |
| Grau de proteção | | IP00 (EN 60529) | | | |
| Corrente nominal $I_N$ | | 20 A CA | 45 A CA | 85 A CA | 150 A CA |
| Potência dissipada em $I_N$ $P_V$ | | 10 W | 15 W | 25 W | 65 W |
| Indutância $L_N$ | | 0.1 mH | | | |
| Régua de bornes | | 4 $mm^2$ (AWG10) | 10 $mm^2$ (AWG8) | 35 $mm^2$ (AWG2) | Pino M10 / PI: M8 |
| Torque | | 0.6 – 0.8 Nm / 5 – 7 lb in | 2.5 Nm / 22 lb in | 3.2 – 3.7 Nm / 28 – 33 lb in | Pino M10: 10 Nm / 89 lb in PI: 6 Nm / 50 lb in |
| Adequado para MOVITRAC® B | | | | | |
| Trifásica 380/500 V | 100 % $I_N$ | 0003 – 0075 | 0110 – 0220 | 0300 – 0450 | 0550 – 0750 |
| | 125 % $I_N$ | 0003 – 0075 | 0110 – 0150 | 0220 – 0370 | 0450 – 0750 |
| Trifásica 230 V | 100 % $I_N$ | 0003 – 0055 | 0075 – 0110 | 0150 – 0220 | 0300 |
| | 125 % $I_N$ | 0003 – 0037 | 0055 – 0750 | 0110 – 0150 | 0220 – 0300 |

*Conversor monofásico*

A utilização é necessária:

- Com um grau de utilização da unidade de $I_N$ > 100 %
- Para indutâncias de rede < 100 µH por ramo
- Para operação de várias unidades ligadas ao mesmo tempo. A bobina de rede limita as sobretensões causadas pela comutação.

A utilização é opcional para:

- Redução de frequências harmônicas da corrente de alimentação
- Apoio da proteção contra sobretensão

*Conexão de vários conversores monofásicos em uma bobina de rede trifásica*

Os pré-requisitos para a conexão de vários conversores monofásicos em uma bobina de rede trifásica são:

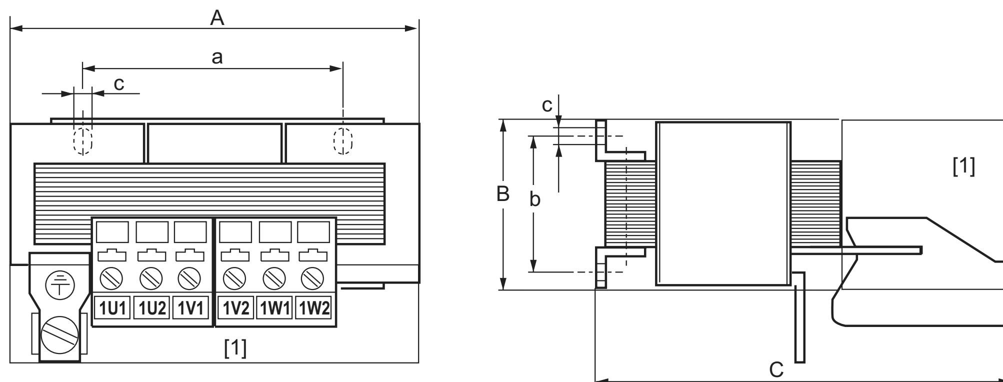
- O contator de alimentação deve estar configurado para a corrente total.
- O fusível deve corresponder à força de corrente nominal da bobina de rede.
- A conexão simétrica do MOVITRAC® B na bobina de rede.

*Conversor trifásico*

A utilização é necessária em operação de 5 ou mais conversores comutadas simultaneamente. A bobina de rede limita as sobretensões causadas pela comutação.

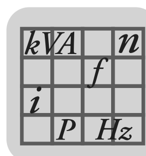
A utilização é opcional para o apoio da proteção contra sobretensão.

*Dimensionais bobina de rede ND020.. / ND030.. / ND045.. / ND085..*



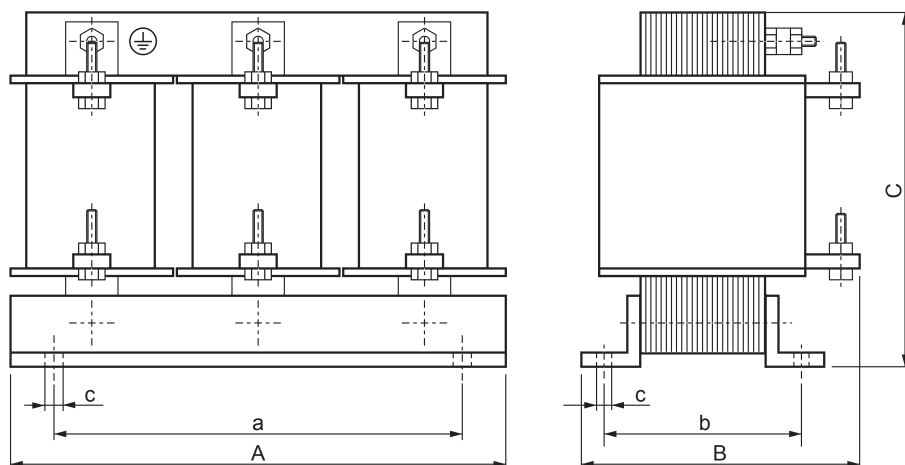

[1] Espaço para borne de instalação Entrada: 1U1, 1V1, 1W1
Qualquer posição de montagem Saída: 1U2, 1V2, 1W2

| Tipo de bobina de rede | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | Medida do furo mm (in) | Peso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | a | b | c | kg (lb) |
| **ND020-013** | 85 (3.3) | 60 (2.4) | 120 (4.72) | 50 (2) | 31 - 42 (1.2 - 1.7) | 5 - 10 (0.2 - 0.39) | 0.5 (1) |
| **ND030-023 ND045-013** | 125 (4.92) | 95 (3.7) | 170 (6.69) | 84 (3.3) | 55-75 (2.2 - 3) | 6 (0.24) | 2.5 (5.5) |
| **ND085-013** | 185 (7.28) | 115 (4.53) | 235 (9.25) | 136 (5.35) | 56 - 88 (2.2 - 3.5) | 7 (0.28) | 8 (18) |






*Dimensionais bobina de rede ND150..*




1455933707

| Tipo de bobina de rede | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | Medida do furo mm (in) | Peso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **A** | **B** | **C** | **a** | **b** | **c** | **kg (lb)** |
| **ND150-013** | 255 (10) | 140 (5.51) | 230 (9.06) | 170 (6.69) | 77 (3) | 8 (0.31) | 17 (37) |

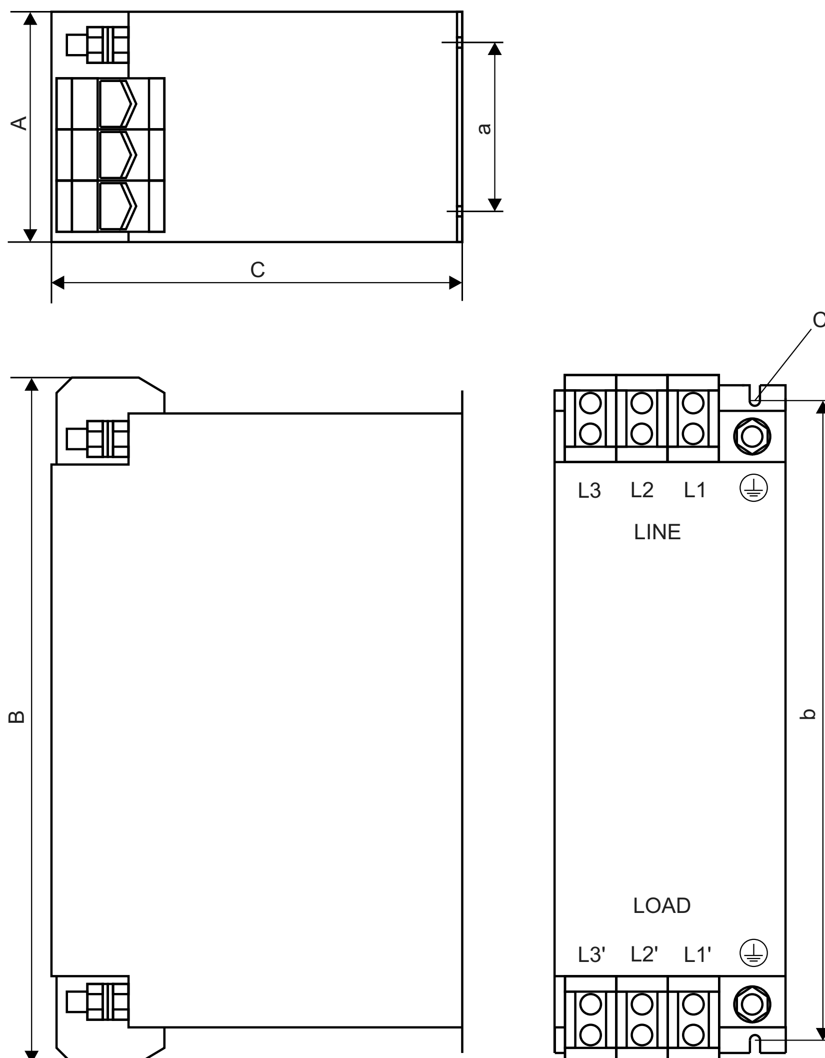
### 8.3.3 Filtro de rede NF

- Para a supressão de emissão de interferências no lado da rede de conversores.
- Não se deve comutar entre filtro de rede NF... e MOVITRAC®.
- Os filtros de rede tipo NF... possuem uma aprovação cRUus independente do MOVITRAC®.

| Tipo | | NF009-503 | NF014-503 | NF018-503 | NF035-503 | NF048-503 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | | 827 412 6 | 827 116 X | 827 413 4 | 827 128 3 | 827 117 8 |
| Tensão nominal | | 3 × 200 – 500 $V_{CA}$ ±10 % | | | | |
| Temperatura ambiente | | – 25 °C até +45 °C | | | | |
| Grau de proteção | | IP20 (EN 60529) | | | | |
| Corrente nominal | | 9 $A_{CA}$ | 14 $A_{CA}$ | 18 $A_{CA}$ | 35 $A_{CA}$ | 48 $A_{CA}$ |
| Potência dissipada | | 6 W | 9 W | 12 W | 15 W | 22 W |
| Corrente de fuga à terra | | ≤ 25 mA | ≤ 25 mA | ≤ 25 mA | ≤ 25 mA | ≤ 40 mA |
| Conexões<br>Parafuso PE | | 4 $mm^2$ (AWG10)<br>M5 | | | 10 $mm^2$ (AWG8)<br>M5/M6 | |
| Torque | | 0.6 – 0.8 Nm / 5 – 7 lb in | | | 1.8 Nm / 16 lb in | |
| Adequado para MOVITRAC® B | | | | | | |
| 3 × 380/500 V | 100 % $I_N$ | 0003 – 0040 | 0055 / 0075 | – | 0110 / 0150 | 0220 |
| | 125 % $I_N$ | 0003 – 0030 | 0040 / 0055 | 0075 | 0110 | 0150 |
| 3 × 230 V | 100 % $I_N$ | 0015 / 0022 | 0037 | – | 0055 / 0075 | 0110 |
| | 125 % $I_N$ | 0015 | 0022 | 0037 | 0055 / 0075 | – |

| Tipo | | NF063-503 | NF085-503 | NF115-503 | NF150-503 |
|---|---|---|---|---|---|
| Código | | 827 414 2 | 827 415 0 | 827 416 9 | 827 417 7 |
| Tensão nominal | | 3 × 200 – 500 $V_{CA}$ ±10 % | | | |
| Temperatura ambiente | | – 25 °C até +45 °C | | | |
| Grau de proteção | | IP20 (EN 60529) | | | |
| Corrente nominal | | 63 $A_{CA}$ | 85 $A_{CA}$ | 115 $A_{CA}$ | 150 $A_{CA}$ |
| Potência dissipada | | 30 W | 35 W | 60 W | 90 W |
| Corrente de fuga à terra | | ≤ 30 mA | ≤ 30 mA | ≤ 30 mA | ≤ 30 mA |
| Conexões<br>Parafuso PE | | 16 $mm^2$ (AWG6)<br>M6 | 35 $mm^2$ (AWG2)<br>M8 | 50 $mm^2$ (AWG1/0)<br>M10 | 50 $mm^2$ (AWG1/0)<br>M10 |
| Torque | | 3 Nm / 30 lb in | 3.7 Nm / 33 lb in | | |
| Adequado para MOVITRAC® B | | | | | |
| 3 × 380/500 V | 100 % $I_N$ | 0300 | 0370 / 0450 | 0550 | 0750 |
| | 125 % $I_N$ | 0220 | 0300 / 0370 | 0450 | 0550 / 0750 |
| 3 × 230 V | 100 % $I_N$ | 0150 | 0220 | 0300 | – |
| | 125 % $I_N$ | 0110 / 0150 | – | 0220 / 0300 | – |

*Dimensionais do filtro de rede NF009-503 – NF150-503*




Qualquer posição de montagem

<table>
<tr><th rowspan="2">Filtro de rede tipo</th><th colspan="3">Dimensões principais mm (in)</th><th colspan="2">Medidas de fixação mm (in)</th><th>Medida do furo mm (in)</th><th rowspan="2">Conexão ao terra de proteção PE</th><th>Peso</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>kg (lb)</th></tr>
<tr><td>**NF009-503**</td><td rowspan="2">55 (2.2)</td><td>195 (7.68)</td><td rowspan="3">80 (3.1)</td><td rowspan="3">20 (0.78)</td><td>180 (7.09)</td><td rowspan="5">5.5 (0.22)</td><td rowspan="4">M5</td><td>0.8 (2)</td></tr>
<tr><td>**NF014-503**</td><td>225 (8.86)</td><td>210 (8.27)</td><td>0.9 (2)</td></tr>
<tr><td>**NF018-503**</td><td>50 (1.97)</td><td>255 (10)</td><td>240 (9.45)</td><td>1.1 (2.4)</td></tr>
<tr><td>**NF035-503**</td><td rowspan="2">60 (2.36)</td><td>275 (10.8)</td><td rowspan="3">100 (3.94)</td><td rowspan="2">30 (1.18)</td><td>255 (10)</td><td>1.7 (3.7)</td></tr>
<tr><td>**NF048-503**</td><td>315 (12.4)</td><td>295 (11.6)</td><td rowspan="2">M6</td><td>2.1 (4.6)</td></tr>
<tr><td>**NF063-503**</td><td rowspan="2">90 (3.54)</td><td>260 (10.2)</td><td rowspan="2">60 (2.36)</td><td>235 (9.25)</td><td rowspan="4">6.5 (0.26)</td><td>2.4 (5.3)</td></tr>
<tr><td>**NF085-503**</td><td>320 (12.6)</td><td>140 (5.51)</td><td rowspan="3">255 (10)</td><td>M8</td><td>3.5 (7.7)</td></tr>
<tr><td>**NF115-503**</td><td rowspan="2">100 (3.94)</td><td rowspan="2">330 (13)</td><td rowspan="2">155 (6.1)</td><td rowspan="2">65 (2.56)</td><td rowspan="2">M10</td><td>4.8 (11)</td></tr>
<tr><td>**NF150-503**</td><td>5.6 (12.3)</td></tr>
</table>

### 8.3.4 Ferrite dobrável ULF11A

Código: 1821 213 1 (3 unidades)

*Descrição*

Ferrites dobráveis permitem reduzir a irradiação de interferências do cabo do sistema de alimentação. As ferrites dobráveis são previstas para o uso em unidades monofásicas.

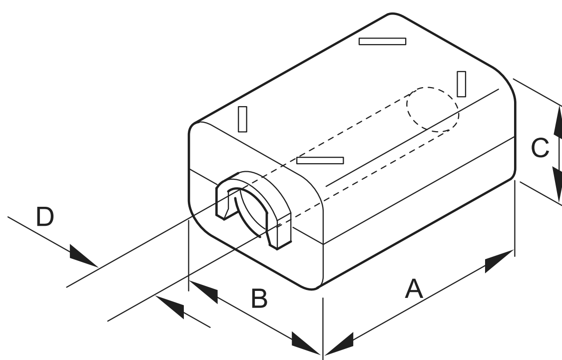
O fornecimento inclui 3 ferrites dobráveis que devem ser instaladas conforme as instruções de instalação.

*Dados técnicos*

| | |
|---|---|
| Para diâmetro do cabo | 10.5 – 12.5 mm (0.413 – 0.492 in) |
| Temperatura de armazenamento | -40 °C até +85 °C |
| Temperatura operacional | -25 °C até +105 °C |

*Dimensionais*

Todas as medidas em mm (in).




9007199346002571

| Tipo | Dimensões principais em mm (in) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| ULF11A | 37.6 (1.48) | 33.5 (1.32) | 28.8 (1.13) | Ø 13.0 (0.512) |

### 8.3.5 Bobinas de saída HD

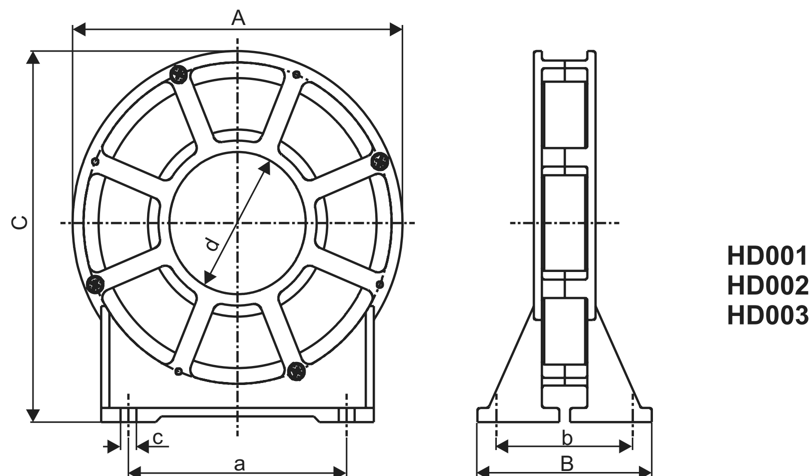
As bobinas de saída são utilizadas para reduzir interferências irradiadas de cabos não blindados do motor.

| Tipo de bobina de saída | HD001 | HD002 | HD003 |
|---|---|---|---|
| Código | 813 325 5 | 813 557 6 | 813 558 4 |
| Máx. potência dissipada $P_{Vmáx}$ | 15 W | 8 W | 30 W |
| Peso | 0.5 kg (1 lb) | 0.2 kg (0.4 lb) | 1,1 kg (2.4 lb) |
| Para cabos com seção transversal | 1,5 – 16 mm² AWG16 – 6 | ≤ 1,5 mm² ≤ AWG16 | ≥ 16 mm² ≥ AWG6 |

| Tipo de bobina de saída | HD012 | HD100 | HD101 |
|---|---|---|---|
| Código | 1821 217 4 | 829 837 8 | 829 838 6 |
| Corrente nominal | 12 $A_{CA}$ | | |
| Potência dissipada (com corrente nominal) | 11 W | 20 W | |
| Temperatura ambiente | –10 °C até +60 °C Derating 3 % $I_N$ com 40 °C a 60 °C | | |
| Grau de proteção | IP20 | | |
| Conexão da rede e do motor | ≤ 4 mm² ≤ AWG12 | Bornes roscados 4 mm² (AWG 10) | |
| Conexão do conversor | | Cabos com terminais | |
| Peso | 0,55 kg (1.2 lb) | 0,40 kg (0.88 lb) | 0,48 kg (1.1 lb) |
| Submontagem possível para tamanhos | Submontagem não é possível | 0S | 0L |
| para MOVITRAC® B ..-5A3 | 0003 – 0040 | 0005 / 0008 / 0011 / 0015 | 0022 / 0030 / 0040 |
| para MOVITRAC® B ..-2A3 | 0003 – 0022 | 0005 / 0008 | 0011 / 0015 / 0022 |

*Dimensionais HD001 – HD003*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in):

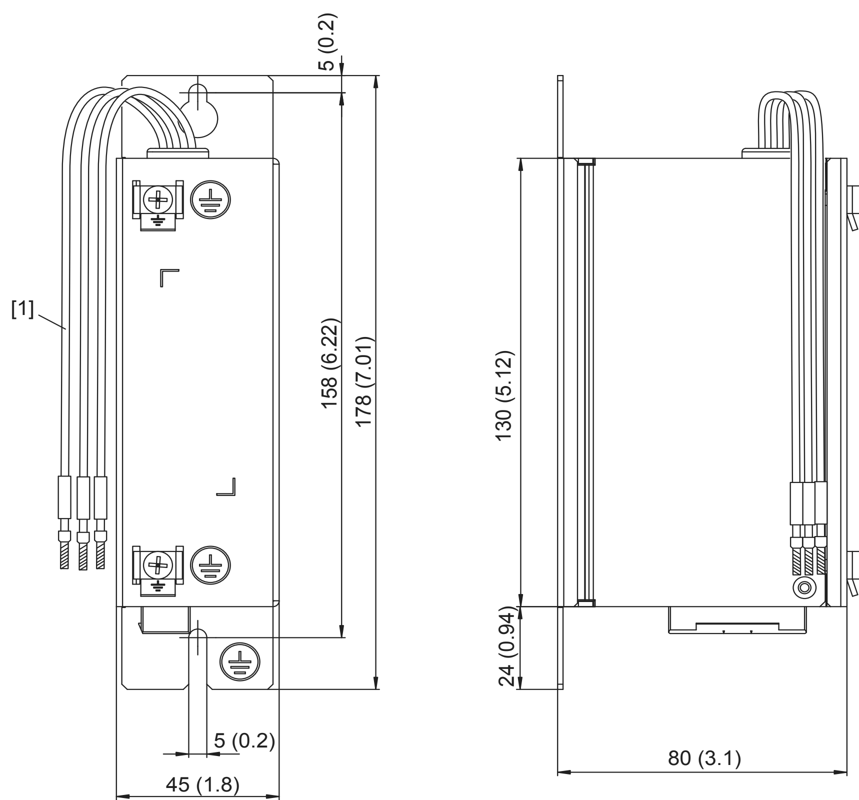



1456392203

| Tipo de bobina de saída | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | Diâmetro interno mm (in) | Medida do furo mm (in) | Peso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | a | b | d | c | kg (lb) |
| **HD001** | 121 (4.76) | 64 (2.5) | 131 (5.16) | 80 (3.1) | 50 (2.0) | 50 (2.0) | 5.8 (0.23) | 0.5 (1) |
| **HD002** | 66 (2.6) | 49 (1.9) | 73 (2.9) | 44 (1.7) | 38 (1.5) | 23 (0.91) | | 0.2 (0.4) |
| **HD003** | 170 (6.69) | 64 (2.5) | 185 (7.28) | 120 (4.72) | 50 (2.0) | 88 (3.5) | 7.0 (0.28) | 1.1 (2.4) |

*Dimensionais HD012*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in):

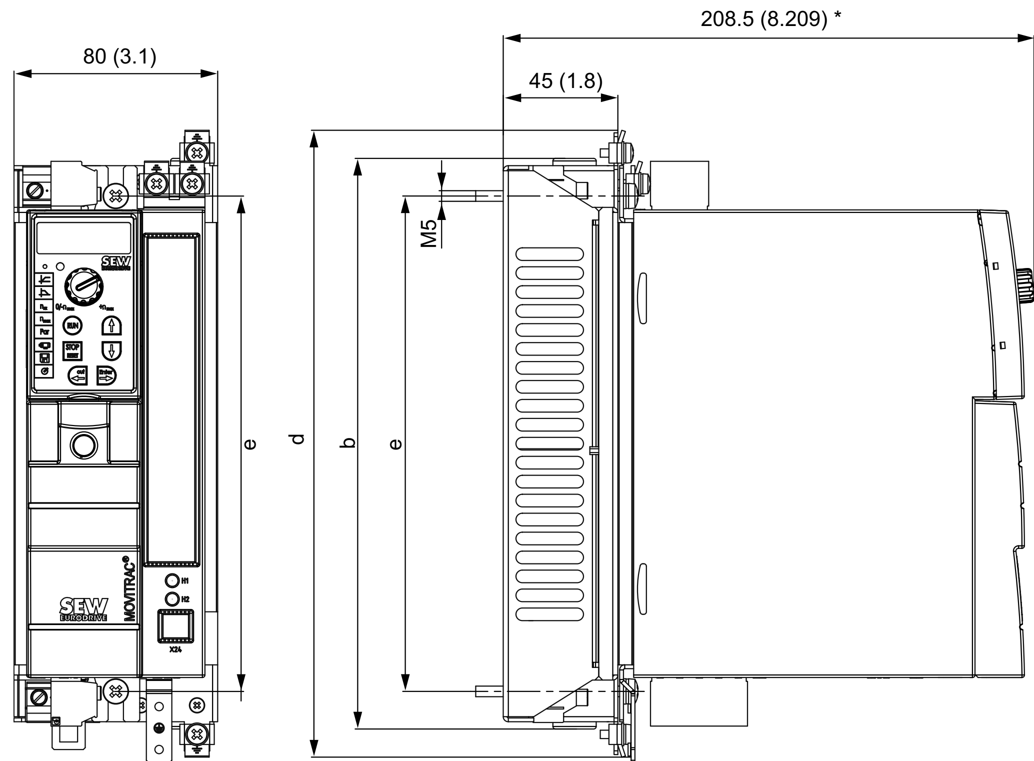



247576459

[1] Comprimento = 100 mm (3.94 in)

*Dimensionais HD100 / HD101*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in).




9007199616643467

* Com módulo frontal FSE24B +4 mm (0.16 in)

| Tipo de bobina de saída | MOVITRAC® B | Dimensões principais em mm (in) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | b | d | e |
| HD100 | Tamanho 0S | 226 (8.90) | 248 (9.76) | 196 (7.72) |
| HD101 | Tamanho 0L | 314.5 (12.38) | 336.5 (13.25) | 284.5 (11.20) |

### 8.3.6 Filtros de saída HF...

Os filtros de saída da série HF... são filtros senoidais para a filtragem da tensão de saída de conversores. Os filtros de saída HF... (exceto HF450-503 e HF180-403) são autorizados conforme UL/cUL em combinação com MOVITRAC®.

Filtros de saída HF... são utilizados:

- Em acionamentos de grupos (vários cabos paralelos do motor); as capacitâncias parasitas nos cabos do motor são suprimidas.
- Para proteger o isolamento do enrolamento do motor de motores não SEW que não são apropriados para conversores.
- Para proteger de picos de sobretensão em longos cabos do motor (> 100 m).

Observar as seguintes instruções:

## NOTAS



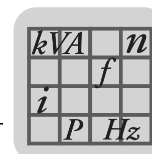
- Os filtros de saída devem ser utilizados apenas nos modos de operação VFC e V/f.
- Os filtros de saída não devem ser utilizados em aplicações de elevação.
- No planejamento de projeto do acionamento, observar a queda de tensão no filtro de saída e a consequente redução do torque disponível para o motor. Isto é especialmente válido para as unidades de 230 VCA com filtro de saída.

| Tipo do filtro de saída | HF008-503[1] | HF015-503[1] | HF022-503[1] | HF030-503[1] | HF040-503[1] | HF055-503[1] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 826 029 X | 826 030 3 | 826 031 1 | 826 032 X | 826 311 6 | 826 312 4 |
| Tensão nominal $U_N$ | 3 × 230 – 500 VCA, 50/60 Hz[2] | | | | | |
| Corrente de fuga à terra com $U_N$ $\Delta I$ | 0 mA | | | | | |
| Potência dissipada em $I_N$ $P_V$ | 25 W | 35 W | 55 | 65 W | 90 W | 115 W |
| Emissão de interferências através dos cabos do motor sem blindagem | Conforme Classe de valor limite C1/C2 conforme EN 61800-3[3] | | | | | |
| Temperatura ambiente $\vartheta_U$ | 0 °C a +45 °C (redução: 3 % $I_N$ por K até máx. 60 °C) | | | | | |
| Grau de proteção (EN 60529) | IP20 | | | | | |
| Conexões / Torque | Pino roscado terminal M4<br>1.6 Nm ± 20 % | | | | | |
| Peso | 3.1 kg (6.8 lb) | 4.4 kg (9.7 lb) | | | 10.8 kg (23.8 lb) | |
| **Atribuição unidades de 380/500 VCA** | | | | | | |
| Queda de tensão com $I_N$ $\Delta U$ | < 6.5 % (7.5 %) com 400 VCA / < 4 % (5 %) com 500 VCA para $f_{Amáx}$ = 50 Hz (60 Hz) | | | | | |
| Corrente nominal de passagem $I_{N\ 400\ V}$ (a $V_{rede}$ = 3 × 400 VCA) | 2.5 A CA | 4 A CA | 6 A CA | 8 A CA | 10 A CA | 12 A CA |
| Corrente nominal de passagem $I_{N\ 500\ V}$ (a $V_{rede}$ = 3 × 500 VCA) | 2 A CA | 3 A CA | 5 A CA | 6 A CA | 8 A CA | 10 A CA |
| Operação nominal (100 %)[3] | 0005 – 0011 | 0014 / 0015 | 0022 | 0030 | 0040 | 0055 |
| Potência aumentada (125 %)[3] | 0005 | 0008 / 0011 | 0014 / 0015 | 0022 | 0030 | 0040 |
| **Atribuição unidades de 230 VCA** | | | | | | |
| Queda de tensão com $I_N$ $\Delta U$ | – | < 18.5 % (19 %) com 230 VCA com $f_{Amáx}$ = 50 Hz (60 Hz) | | | | |
| Corrente nominal de passagem $I_{N\ 230\ V}$ (a $V_{rede}$ = 3 × 230 VCA) | 4.3 ACA | 6.5 ACA | 10.8 ACA | 13 ACA | 17.3 ACA | 22 ACA |
| Operação nominal (100 %)[3] | – | – | 0015/0022 | – | 0037 | 0055 |
| Potência aumentada (125 %)[3] | – | – | 0015/0022 | – | – | 0037 |

1) Autorizado de acordo com UL/cUL, em combinação com os conversores de frequência MOVITRAC®. A SEW-EURODRIVE pode fornecer um comprovante sob solicitação do cliente.

2) Acima de $f_A$ = 60 Hz aplica-se para a corrente nominal de passagem $I_N$ uma redução de 6 % $I_N$ por 10 Hz.

3) Sob observação do capítulo para a instalação conforme EMC de acordo com EN 61800-3 na documentação SEW



| Tipo do filtro de saída | HF075-503[1] | HF023-403[1] | HF033-403[1] | HF047-403[1] | HF450-503 | HF180-403 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Código** | 826 313 2 | 825 784 1 | 825 785 X | 825 786 8 | 826 948 3 | 0 829 909 9 |
| **Tensão nominal** $U_N$ | 3 × 230 – 500 VCA, 50/60 Hz[2] | | | | | |
| **Corrente de fuga à terra com** $U_N$ **ΔI** | 0 mA | | | | | |
| **Potência dissipada em** $I_N$ $P_V$ | 135 W | 90 W | 120 W | 200 W | 400 W | 860 W |
| **Emissão de interferências através de cabo do motor sem blindagem** | Conforme Classe de valor limite C1/C2 conforme EN 61800-3[3] | | | | | |
| **Temperatura ambiente** $\vartheta_U$ | 0 °C a +45 °C (redução: 3 % $I_N$ por K até no máx. 60 °C) | | | | | -25 °C até +85 °C |
| **Grau de proteção (EN 60529)** | IP20 | IP20 | | | IP10 | IP00 |
| **Conexões / Torque** | Pino roscado terminal M4 1.6 Nm ± 20 % | 35 mm² (AWG 2) 3.2 Nm | | | | Bornes M10 / 70 mm² (AWG 3/0) 30 Nm (270 lb in) |
| **Peso** | 10.8 kg (23.8 lb) | 15.9 kg (35.1 lb) | 16.5 kg (36.4 lb) | 23 kg (51 lb) | 32 kg (71 lb) | 85.3 kg (188 lb) |
| **Atribuição unidades de 380/500 VCA** | | | | | | |
| **Queda de tensão com** $I_N$ **ΔU** | < 6.5 % (7.5 %) com 400 VCA / < 4 % (5 %) com 500 VCA para $f_{Amáx}$ = 50 Hz (60 Hz) | | | | | |
| **Corrente nominal de passagem** $I_{N\ 400\ V}$ **(a** $V_{rede}$ **= 3 × 400 VCA)** | 16 A CA | 23 A CA | 33 A CA | 47 A CA | 90 A CA | 180 A CA |
| **Corrente nominal de passagem** $I_{N\ 500\ V}$ **(a** $V_{rede}$ **= 3 × 500 VCA)** | 13 A CA | 19 A CA | 26 A CA | 38 A CA | 72 A CA | 180 A CA |
| **Operação nominal (100 %)**[3] | 0075 | 0110 | 0150/0300[4] | 0220 | 0370/0450/ 0550[4]/0750 | 0550/0750 |
| **Potência aumentada (125 %)** [3] | 0055 | 0075 | 0110/0220[4] | 0150 | 0300/0370/ 0450[4]/ 0550/0750[4] | 0550/0750 |
| **Atribuição unidades de 230 VCA** | | | | | | |
| **Queda de tensão com** $I_N$ **ΔU** | < 18.5 % (19 %) com 230 VCA com $f_{Amáx}$ = 50 Hz (60 Hz) | | | | | |
| **Corrente nominal de passagem** $I_{N\ 230\ V}$ **(na** $V_{rede}$ **= 3 × 230 VCA)** | 29 A CA | 42 A CA | 56.5 A CA | 82.6 A CA | 156 A CA | - |
| **Operação nominal (100 %)**[3] | 0075 | 0110 | 0150/0300[4] | 0220 | 0300 | - |
| **Potência aumentada (125 %)**[3] | 0055 | 0075 | 0110/0220[4] | 0150 | 0220/0300 | - |

1) Autorizado de acordo com UL/cUL, em combinação com os conversores de frequência MOVITRAC®. A SEW-EURODRIVE pode fornecer um comprovante sob solicitação do cliente.

2) Acima de $f_A$ = 60 Hz aplica-se para a corrente nominal de passagem $I_N$ uma redução de 6 % $I_N$ por 10 Hz.

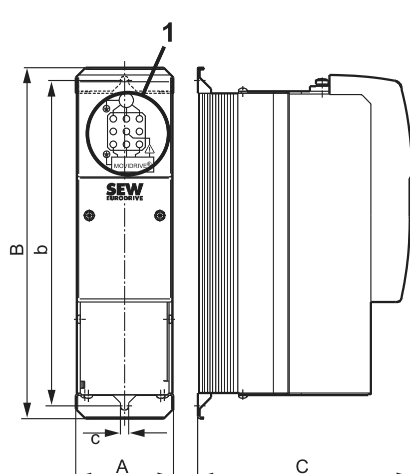
3) Sob observação do capítulo para a instalação conforme EMC de acordo com EN 61800-3 na documentação SEW

4) Para a operação nestas unidades MOVITRAC®, comutar 2 filtros de saída HF...-... paralelamente.

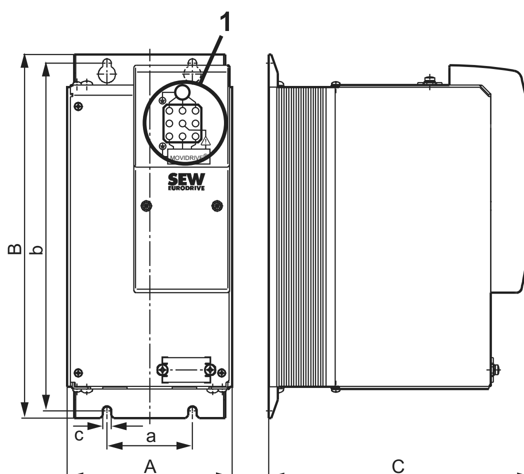
*Dimensionais do filtro de saída HF...-503*

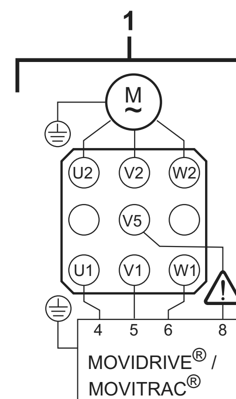
As figuras seguintes mostram as dimensões mecânicas em mm (in).

HF008/015/022/030-503




HF040/055/075-503



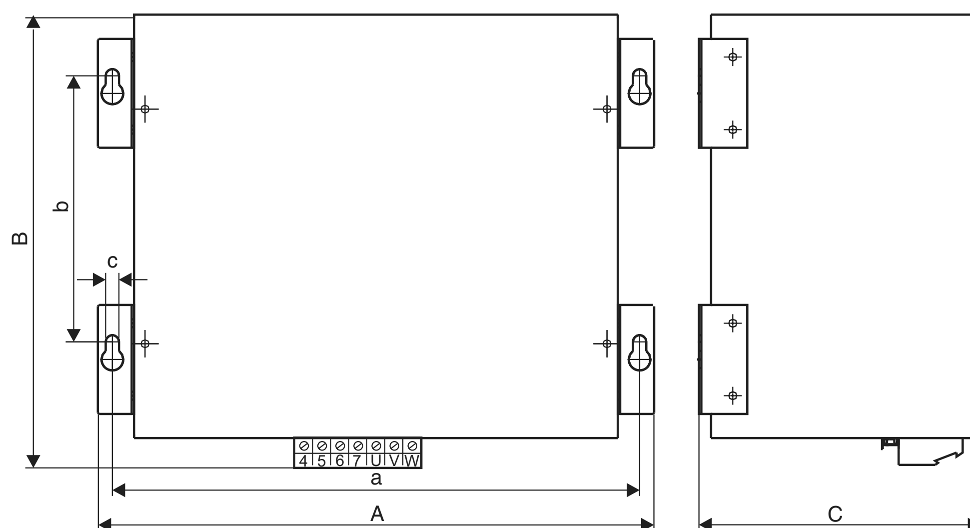

1472824587

É permitida somente a forma construtiva representada nas dimensionais.

| Tipo do filtro de saída | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | Medida do furo mm (in) | Espaços livres de ventilação mm (in)[1] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | a | b | c | Face superior nesta direção | Base |
| **HF008/015/022/030-503** | 80 (3.1) | 286 (11.3) | 176 (6.93) | - | 265 (10.4) | 7 (0.3) | 100 (3.94) | 100 (3.94) |
| **HF040/055/075-503** | 135 (5.31) | 296 (11.7) | 216 (8.5) | 70 (2.8) | 283 (11.1) | | | |

1) Não é necessário deixar espaço livre nas laterais, as unidades podem ser montadas diretamente lado a lado.

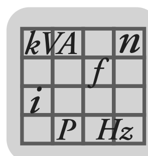
HF450-503




1472827659

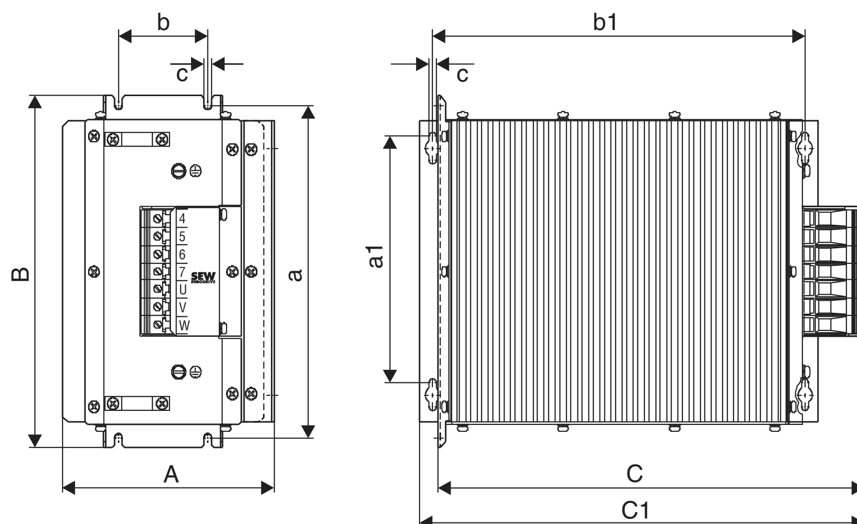
É permitida somente a posição de montagem representada nas dimensionais.

| Tipo do filtro de saída | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | Medida do furo mm (in) | Espaços livres de ventilação mm (in) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | a | b | c | Face superior nesta direção | Base |
| **HF450-503** | 465 (18.3) | 385 (15.2) | 240 (9.45) | 436 (17.2) | 220 (8.66) | 8.5 (0.33) | 100 (3.94) | 100 (3.94) |



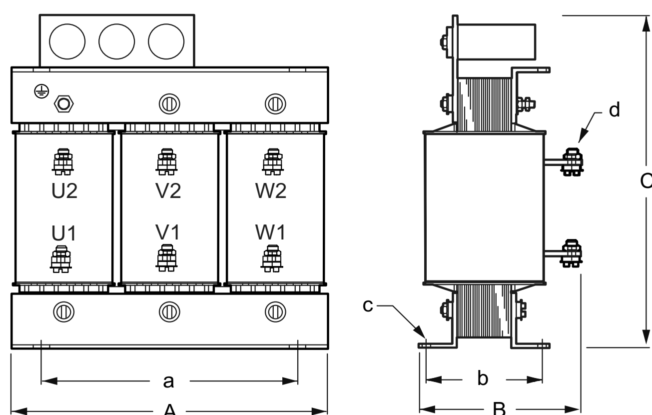

*Dimensionais do filtro de saída HF...-403*

A figura seguinte mostra as dimensões mecânicas em mm (in).




1472830731

| Tipo | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | | | Medida do furo mm (in) | Espaços livres de ventilação mm (in) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Instalação padrão | | Posição de montagem transversal | | | | | |
| | A | B | C/C1 | a | b | a1 | a2 | c | Lateral | Face superior nesta direção | Base |
| HF023-403 | 145 (5.71) | 284 (11.2) | 365/390 (14.4/15.4) | 268 (10.6) | 60 (2.4) | 210 (8.27) | 334 (13.1) | 6.5 (0.26) | cada 30 (1.2) | 150 (5.91) | 150 (5.91) |
| HF033-403 | | | | | | | | | | | |
| HF047-403 | 190 (7.48) | 300 (11.8) | 385/400 (15.2/15.7) | 284 (11.2) | 80 (3.1) | | | | | | |




2705456011

O terminal redondo tem que ser colocado diretamente na lingueta de cobre.
É permitida somente a posição de montagem representada nas dimensionais.

| Tipo do filtro de saída | Dimensões principais mm (in) | | | Medidas de fixação mm (in) | | Medida do furo mm (in) | | Espaços livres de ventilação mm (in) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | a | b | c | d | Lateral | Face superior nesta direção | Base |
| HF180-403 | 480 (18.9) | 260 (10.2) | 510 (20.1) | 430 (16.9) | 180 (7.1) | 18 x 13 (0.71 x 0.51) | 11 (0.43) | cada 192 (7.6) | 510 (20.1) | 510 (20.1) |

### 8.3.7 Módulo EMC FKE12B / FKE13B

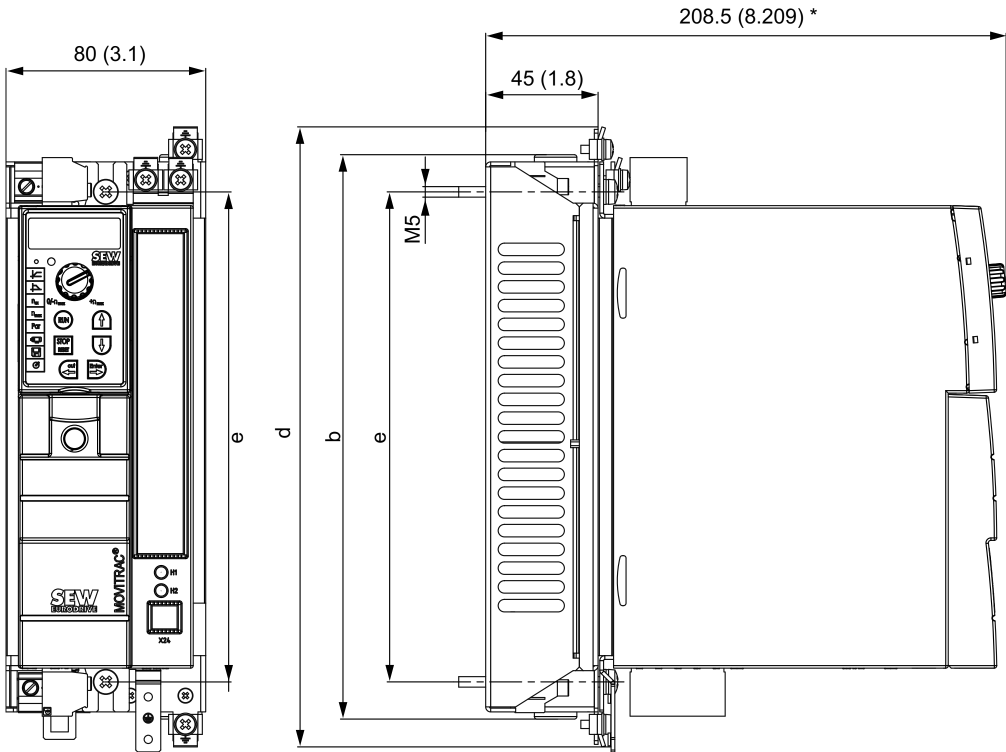
O módulo EMC permite obter uma classe de valor limite C1 (B) no lado de entrada e de saída. O módulo EMC é projetado para operação 100 % e operação 125 %.

*Dados técnicos*

| Tipo | FKE12B | FKE13B |
|---|---|---|
| Código | 829 590 5 | 829 591 3 |
| Tensão nominal | 3 × 230 – 500 VCA | |
| Queda de tensão no filtro (com corrente nominal) | < 1 % | |
| Corrente nominal | 12 A CA | |
| Potência dissipada (com potência nominal) | 20 W | |
| Temperatura ambiente | -10 °C até +60 °C<br>Derating 3 % $I_N$ com 40 °C a 60 °C | |
| Grau de proteção | IP20 | |
| Conexão da rede e do motor | Bornes roscados 4 $mm^2$ (AWG10) | |
| Conexão do conversor | Cabos com terminais | |
| Peso | 0.40 kg (0.88 lb) | 0.48 kg (1.1 lb) |
| Submontagem possível para tamanhos | 0S | 0L |
| para MOVITRAC® B ...-5A3 | 0005 / 0008 / 0011 / 0015 | 0022 / 0030 / 0040 |
| para MOVITRAC® B ...-2A3 | 0005 / 0008 | 0011 / 0015 / 0022 |

*Dimensionais – Módulo EMC FKE12B / FKE12B*

Todas as medidas em mm (in).




9007199616643467

* Com módulo frontal FSE24B 4 mm (0.16 in)

| módulo EMC | MOVITRAC® B | Dimensões principais em mm (in) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | b | d | e |
| FKE12B | Tamanho 0S | 226 (8.90) | 248 (9.76) | 196 (7.72) |
| FKE13B | Tamanho 0L | 314.5 (12.38) | 336.5 (13.25) | 284.5 (11.20) |

# 9 Declarações de conformidade

## *9.1 MOVITRAC®*

# EC Declaration of Conformity




**900850010**

**SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG**
**Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal**
**declares under sole responsibility that the following products**

| | | |
|---|---|---|
| **frequency inverters of the series** | **MOVITRAC® B** | |
| **are in conformity with** | | |
| **Machinery Directive** | **2006/42/EC** | **1)** |
| **Low Voltage Directive** | **2006/95/EC** | |
| **EMC Directive** | **2004/108/EC** | **4)** |
| **Applied harmonized standards** | **EN 13849-1:2008**<br>**EN 61800-5-1:2007**<br>**EN 61800-3:2007** | **5)** |

1) The products are intended for installation in machines. Startup is prohibited until it has been established that the machinery into which these products are to be incorporated complies with the provisions of the aforementioned Machinery Directive.

4) According to the EMC Directive, the listed products are not independently operable products. EMC assessment is only possible after these products have been integrated in an overall system. The assessment was verified for a typical system constellation, but not for the individual product.

5) All safety-relevant requirements of the product-specific documentation (operating instructions, manual, etc.) must be met over the entire product life cycle.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bruchsal | 14.06.10 | Johann Soder | |
| Place | Date | Managing Director Technology | a) b) |

a) Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer
b) Authorized representative for compiling the technical documents

# 10 Índice de endereços

| Alemanha | | | |
|---|---|---|---|
| **Administração**<br>**Fábrica**<br>**Vendas** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal<br>Caixa postal<br>Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-1970<br>http://www.sew-eurodrive.de<br>sew@sew-eurodrive.de |
| **Fábrica / Redutor industrial** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Christian-Pähr-Str.10<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-2970 |
| **Service Competence Center** | **Mechanics / Mechatronics** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 1<br>D-76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710<br>Fax +49 7251 75-1711<br>sc-mitte@sew-eurodrive.de |
| | **Eletrônica** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780<br>Fax +49 7251 75-1769<br>sc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| **Drive Technology Center** | **Norte** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Alte Ricklinger Straße 40-42<br>D-30823 Garbsen (próximo a Hanover) | Tel. +49 5137 8798-30<br>Fax +49 5137 8798-55<br>sc-nord@sew-eurodrive.de |
| | **Leste** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Dänkritzer Weg 1<br>D-08393 Meerane (próximo a Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0<br>Fax +49 3764 7606-30<br>sc-ost@sew-eurodrive.de |
| | **Sul** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Domagkstraße 5<br>D-85551 Kirchheim (próximo a Munique) | Tel. +49 89 909552-10<br>Fax +49 89 909552-50<br>sc-sued@sew-eurodrive.de |
| | **Oeste** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Siemensstraße 1<br>D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30<br>Fax +49 2173 8507-55<br>sc-west@sew-eurodrive.de |
| | **Drive Service Hotline / Plantão 24 horas** | | +49 800 SEWHELP<br>+49 800 7394357 |
| | Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha. | | |

| França | | | |
|---|---|---|---|
| **Fábrica**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Haguenau** | SEW-USOCOME<br>48-54 route de Soufflenheim<br>B. P. 20185<br>F-67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00<br>Fax +33 3 88 73 66 00<br>http://www.usocome.com<br>sew@usocome.com |
| **Fábrica** | **Forbach** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>Technopôle Forbach Sud<br>B. P. 30269<br>F-57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Bordeaux** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62 avenue de Magellan - B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00<br>Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | **Lyon** | SEW-USOCOME<br>Parc d'affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin | Tel. +33 4 72 15 37 00<br>Fax +33 4 72 15 37 15 |
| | **Nantes** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de la forêt<br>4 rue des Fontenelles<br>F-44140 Le Bignon | Tel. +33 2 40 78 42 00<br>Fax +33 2 40 78 42 20 |
| | **Paris** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2 rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil I'Etang | Tel. +33 1 64 42 40 80<br>Fax +33 1 64 42 40 88 |
| | Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França. | | |

| Argentina | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas** | **Buenos Aires** | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35<br>(B1619IEA) Centro Industrial Garín<br>Prov. de Buenos Aires | Tel. +54 3327 4572-84<br>Fax +54 3327 4572-21<br>sewar@sew-eurodrive.com.ar<br>http://www.sew-eurodrive.com.ar |

| Argélia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Argel** | REDUCOM Sarl<br>16, rue des Frères Zaghnoune<br>Bellevue<br>16200 El Harrach Alger | Tel. +213 21 8214-91<br>Fax +213 21 8222-84<br>info@reducom-dz.com<br>http://www.reducom-dz.com |

| Austrália | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidades de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Melbourne** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000<br>Fax +61 3 9933-1003<br>http://www.sew-eurodrive.com.au<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | **Sydney** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900<br>Fax +61 2 9725-9905<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |

| África do Sul | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidades de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Johannesburg** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000<br>Fax +27 11 494-3104<br>http://www.sew.co.za<br>info@sew.co.za |
| | **Cidade do Cabo** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442<br>Cape Town | Tel. +27 21 552-9820<br>Fax +27 21 552-9830<br>Telex 576 062<br>bgriffiths@sew.co.za |
| | **Durban** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>48 Prospecton Road<br>Isipingo<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tel. +27 31 902 3815<br>Fax +27 31 902 3826<br>cdejager@sew.co.za |
| | **Nelspruit** | SEW-EURODRIVE (PTY) LTD.<br>7 Christie Crescent<br>Vintonia<br>P.O.Box 1942<br>Nelspruit 1200 | Tel. +27 13 752-8007<br>Fax +27 13 752-8008<br>robermeyer@sew.co.za |

| Áustria | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Viena** | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0<br>Fax +43 1 617 55 00-30<br>http://www.sew-eurodrive.at<br>sew@sew-eurodrive.at |

| Belarus | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Minsk** | SEW-EURODRIVE BY<br>RybalkoStr. 26<br>BY-220033 Minsk | Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58<br>Fax +375 17 298 47 54<br>http://www.sew.by<br>sales@sew.by |

| Bélgica | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Bruxelas** | **SEW-EURODRIVE n.v./s.a.**<br>Researchpark Haasrode 1060<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311<br>Fax +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>info@sew-eurodrive.be |
| **Service Competence Center** | **Redutores industriais** | **SEW-EURODRIVE n.v./s.a.**<br>Rue de Parc Industriel, 31<br>BE-6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878<br>Fax +32 84 219-879<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-wallonie@sew-eurodrive.be |

| Brasil | | | |
|---|---|---|---|
| **Fábrica**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Administração e Fábrica** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>**Unidade 1:**<br>Avenida Amâncio Gaiolli, 152 –<br>Rodovia Presidente Dutra Km 208<br>Guarulhos - 07251-250 - SP<br>PABX.: +55 11 2489-9133<br>SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496<br>**SEW Service - Plantão 24 horas**<br>Tel. (11) 2489-9090<br>Fax (11) 2480-4618<br>Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial | Tel. +55 11 2489-9133<br>Fax +55 11 2480-3328<br>http://www.sew-eurodrive.com.br<br>sew@sew.com.br |
| | **Administração e Fábrica** | **Unidade 2:**<br>Estrada Municipal José Rubim, 205 –<br>Rodovia Santos Dumont Km 49<br>Indaiatuba – 13347-510 – SP | Tel. +55 19 3835-8000 |
| **Unidades de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Rio Claro** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Rodovia Washington Luiz, Km 172<br>Condomínio Industrial Conpark<br>Caixa Postal: 327<br>13501-600 – Rio Claro / SP | Tel. +55 19 3522-3100<br>Fax +55 19 3524-6653<br>montadora.rc@sew.com.br |
| | **Joinville** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba<br>89239-270 – Joinville / SC | Tel. +55 47 3027-6886<br>Fax +55 47 3027-6888<br>filial.sc@sew.com.br |
| | **Indaiatuba** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Estrada Municipal Jose Rubim, 205<br>Rodovia Santos Dumont Km 49<br>13347-510 - Indaiatuba / SP | Tel. +55 19 3835-8000<br>sew@sew.com.br |

| Bulgária | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Sofia** | BEVER-DRIVE GmbH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sofia | Tel. +359 2 9151160<br>Fax +359 2 9151166<br>bever@bever.bg |

| Camarões | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Douala** | Electro-Services<br>Rue Drouot Akwa<br>B.P. 2024<br>Douala | Tel. +237 33 431137<br>Fax +237 33 431137<br>electrojemba@yahoo.fr |

| Canadá | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidades de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Toronto** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, ON L6T 3W1 | Tel. +1 905 791-1553<br>Fax +1 905 791-2999<br>http://www.sew-eurodrive.ca<br>l.watson@sew-eurodrive.ca |
| | **Vancouver** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>Tilbury Industrial Park<br>7188 Honeyman Street<br>Delta, BC V4G 1G1 | Tel. +1 604 946-5535<br>Fax +1 604 946-2513<br>b.wake@sew-eurodrive.ca |

| Canadá | | | |
|---|---|---|---|
| | **Montreal** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger<br>Lasalle, PQ H8N 2V9 | Tel. +1 514 367-1124<br>Fax +1 514 367-3677<br>a.peluso@sew-eurodrive.ca |
| | Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá. | | |

| Cazaquistão | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Almaty** | SEW-EURODRIVE LLP<br>291A, Tole bi street<br>050031, Almaty<br>Republic of Kazakhstan | Tel. +7 (727) 238 1404<br>Fax +7 (727) 243 2696<br>http://www.sew-eurodrive.kz<br>sew@sew-eurodrive.kz |

| Chile | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Santiago de Chile** | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.<br>Las Encinas 1295<br>Parque Industrial Valle Grande<br>LAMPA<br>RCH-Santiago de Chile<br>Caixa postal<br>Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 2757 7000<br>Fax +56 2 2757 7001<br>http://www.sew-eurodrive.cl<br>ventas@sew-eurodrive.cl |

| China | | | |
|---|---|---|---|
| **Fábrica**<br>**Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Tianjin** | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.<br>No. 46, 7th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612<br>Fax +86 22 25323273<br>info@sew-eurodrive.cn<br>http://www.sew-eurodrive.cn |
| | **Tianjin** | SEW Industrial Gears (Tianjin) Co., Ltd.<br>No.38,9th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612<br>Fax +86 22 25323273<br>logistic@sew-eurodrive.cn<br>http://www.sew-eurodrive.cn |
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Suzhou** | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.<br>333, Suhong Middle Road<br>Suzhou Industrial Park<br>Jiangsu Province, 215021 | Tel. +86 512 62581781<br>Fax +86 512 62581783<br>suzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Guangzhou** | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd.<br>No. 9, JunDa Road<br>East Section of GETDD<br>Guangzhou 510530 | Tel. +86 20 82267890<br>Fax +86 20 82267922<br>guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Shenyang** | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>Shenyang Economic Technological Development Area<br>Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538<br>Fax +86 24 25382580<br>shenyang@sew-eurodrive.cn |
| | **Wuhan** | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA<br>430056 Wuhan | Tel. +86 27 84478388<br>Fax +86 27 84478389<br>wuhan@sew-eurodrive.cn |
| | **Xian** | SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd.<br>No. 12 Jinye 2nd Road<br>Xi'An High-Technology Industrial Development Zone<br>Xi'An 710065 | Tel. +86 29 68686262<br>Fax +86 29 68686311<br>xian@sew-eurodrive.cn |
| | Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China. | | |

| Cingapura | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Cingapura** | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644 | Tel. +65 68621701<br>Fax +65 68612827<br>http://www.sew-eurodrive.com.sg<br>sewsingapore@sew-eurodrive.com |

| Colômbia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Bogotá** | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50<br>Fax +57 1 54750-44<br>http://www.sew-eurodrive.com.co<br>sew@sew-eurodrive.com.co |

| Coreia do Sul | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Ansan** | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>B 601-4, Banweol Industrial Estate<br>#1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu,<br>Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839 | Tel. +82 31 492-8051<br>Fax +82 31 492-8056<br>http://www.sew-korea.co.kr<br>master.korea@sew-eurodrive.com |
| | **Busan** | SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd.<br>No. 1720 - 11, Songjeong - dong<br>Gangseo-ku<br>Busan 618-270 | Tel. +82 51 832-0204<br>Fax +82 51 832-0230<br>master@sew-korea.co.kr |

| Costa do Marfim | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Abidjan** | SICA<br>Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique<br>165, Boulevard de Marseille<br>26 BP 1173 Abidjan 26 | Tel. +225 21 25 79 44<br>Fax +225 21 25 88 28<br>sicamot@aviso.ci |

| Croácia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Service** | **Zagreb** | KOMPEKS d. o. o.<br>Zeleni dol 10<br>HR 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158<br>Fax +385 1 4613-158<br>kompeks@inet.hr |

| Dinamarca | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Copenhague** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Geminivej 28-30<br>DK-2670 Greve | Tel. +45 43 9585-00<br>Fax +45 43 9585-09<br>http://www.sew-eurodrive.dk<br>sew@sew-eurodrive.dk |

| Egito | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Service** | **Cairo** | Copam Egypt<br>for Engineering & Agencies<br>33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo | Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088<br>Fax +20 2 22594-757<br>http://www.copam-egypt.com/<br>copam@datum.com.eg |

| Emirados Árabes Unidos | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Service** | **Sharjah** | Copam Middle East (FZC)<br>Sharjah Airport International Free Zone<br>P.O. Box 120709<br>Sharjah | Tel. +971 6 5578-488<br>Fax +971 6 5578-499<br>copam_me@eim.ae |

| Eslováquia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Bratislava** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rybničná 40<br>SK-831 06 Bratislava | Tel. +421 2 33595 202<br>Fax +421 2 33595 200<br>sew@sew-eurodrive.sk<br>http://www.sew-eurodrive.sk |

| Eslováquia | | | |
|---|---|---|---|
| | **Žilina** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Industry Park - PChZ<br>ulica M.R.Štefánika 71<br>SK-010 01 Žilina | Tel. +421 41 700 2513<br>Fax +421 41 700 2514<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Banská Bystrica** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rudlovská cesta 85<br>SK-974 11 Banská Bystrica | Tel. +421 48 414 6564<br>Fax +421 48 414 6566<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Košice** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Slovenská ulica 26<br>SK-040 01 Košice | Tel. +421 55 671 2245<br>Fax +421 55 671 2254<br>sew@sew-eurodrive.sk |

| Eslovênia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Service** | **Celje** | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>UI. XIV. divizije 14<br>SLO - 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20<br>Fax +386 3 490 83-21<br>pakman@siol.net |

| Espanha | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Bilbao** | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.<br>Parque Tecnológico, Edificio, 302<br>E-48170 Zamudio (Vizcaya) | Tel. +34 94 43184-70<br>Fax +34 94 43184-71<br>http://www.sew-eurodrive.es<br>sew.spain@sew-eurodrive.es |

| Estônia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Tallin** | ALAS-KUUL AS<br>Reti tee 4<br>EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa | Tel. +372 6593230<br>Fax +372 6593231<br>veiko.soots@alas-kuul.ee |

| E.U.A. | | | |
|---|---|---|---|
| **Fábrica**<br>**Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Região Sudeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537<br>Fax Sales +1 864 439-7830<br>Fax Manufacturing +1 864 439-9948<br>Fax Assembly +1 864 439-0566<br>Fax Confidential/HR +1 864 949-5557<br>http://www.seweurodrive.com<br>cslyman@seweurodrive.com |
| **Unidades de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Região Nordeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277<br>Fax +1 856 845-3179<br>csbridgeport@seweurodrive.com |
| | **Região Centro-Oeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036<br>Fax +1 937 332-0038<br>cstroy@seweurodrive.com |
| | **Região Sudoeste** | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824<br>Fax +1 214 330-4724<br>csdallas@seweurodrive.com |
| | **Região Ocidental** | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560<br>Fax +1 510 487-6433<br>cshayward@seweurodrive.com |
| | Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A. | | |

| Finlândia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Hollola** | SEW-EURODRIVE OY<br>Vesimäentie 4<br>FIN-15860 Hollola 2 | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>http://www.sew-eurodrive.fi<br>sew@sew.fi |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Finlândia** | | | |
| **Service** | **Hollola** | SEW-EURODRIVE OY<br>Keskikankaantie 21<br>FIN-15860 Hollola | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>http://www.sew-eurodrive.fi<br>sew@sew.fi |
| **Fábrica**<br>**Unidade de montagem** | **Karkkila** | SEW Industrial Gears Oy<br>Valurinkatu 6, PL 8<br>FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 201 589-310<br>sew@sew.fi<br>http://www.sew-eurodrive.fi |
| **Gabão** | | | |
| **Vendas** | **Libreville** | ESG Electro Services Gabun<br>Feu Rouge Lalala<br>1889 Libreville<br>Gabun | Tel. +241 741059<br>Fax +241 741059<br>esg_services@yahoo.fr |
| **Grã-Bretanha** | | | |
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Normanton** | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>DeVilliers Way<br>Trident Park<br>Normanton<br>West Yorkshire<br>WF6 1GX | Tel. +44 1924 893-855<br>Fax +44 1924 893-702<br>http://www.sew-eurodrive.co.uk<br>info@sew-eurodrive.co.uk |
| | **Drive Service Hotline / Plantão 24 horas** | | Tel. 01924 896911 |
| **Grécia** | | | |
| **Vendas** | **Atenas** | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, K. Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136<br>GR-18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34<br>Fax +30 2 1042 251-59<br>http://www.boznos.gr<br>info@boznos.gr |
| **Holanda** | | | |
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Rotterdam** | SEW-EURODRIVE B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam | Tel. +31 10 4463-700<br>Fax +31 10 4155-552<br>Service: 0800-SEWHELP<br>http://www.sew-eurodrive.nl<br>info@sew-eurodrive.nl |
| **Hong Kong** | | | |
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Hong Kong** | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 36902200<br>Fax +852 36902211<br>contact@sew-eurodrive.hk |
| **Hungria** | | | |
| **Vendas**<br>**Service** | **Budapeste** | SEW-EURODRIVE Kft.<br>Csillaghegyí út 13.<br>H-1037 Budapest | Tel. +36 1 437 06-58<br>Fax +36 1 437 06-50<br>http://www.sew-eurodrive.hu<br>office@sew-eurodrive.hu |
| **Irlanda** | | | |
| **Vendas**<br>**Service** | **Dublin** | Alperton Engineering Ltd.<br>48 Moyle Road<br>Dublin Industrial Estate<br>Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277<br>Fax +353 1 830-6458<br>info@alperton.ie<br>http://www.alperton.ie |

| Israel | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Tel-Aviv** | Liraz Handasa Ltd.<br>Ahofer Str 34B / 228<br>58858 Holon | Tel. +972 3 5599511<br>Fax +972 3 5599512<br>http://www.liraz-handasa.co.il<br>office@liraz-handasa.co.il |

| Itália | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Solaro** | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini,14<br>I-20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 9801<br>Fax +39 02 96 980 999<br>http://www.sew-eurodrive.it<br>sewit@sew-eurodrive.it |

| Índia | | | |
|---|---|---|---|
| **Escritório Registado**<br>**Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Vadodara** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. 4, GIDC<br>POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243<br>Gujarat | Tel. +91 265 3045200<br>Fax +91 265 3045300<br>http://www.seweurodriveindia.com<br>salesvadodara@seweurodriveindia.com |
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Chennai** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II<br>Mambakkam Village<br>Sriperumbudur - 602105<br>Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tel. +91 44 37188888<br>Fax +91 44 37188811<br>saleschennai@seweurodriveindia.com |
| | **Pune** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plant: Plot No. D236/1,<br>Chakan Industrial Area Phase- II,<br>Warale, Tal- Khed,<br>Pune-411003, Maharashtra | salespune@seweurodriveindia.com |

| Japão | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Iwata** | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD<br>250-1, Shimoman-no,<br>Iwata<br>Shizuoka 438-0818 | Tel. +81 538 373811<br>Fax +81 538 373855<br>http://www.sew-eurodrive.co.jp<br>sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |

| Letónia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Riga** | SIA Alas-Kuul<br>Katlakalna 11C<br>LV-1073 Riga | Tel. +371 6 7139253<br>Fax +371 6 7139386<br>http://www.alas-kuul.com<br>info@alas-kuul.com |

| Libano | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas Libano** | **Beirute** | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 510 532<br>Fax +961 1 494 971<br>ssacar@inco.com.lb |
| | | After Sales Service | service@medrives.com |
| **Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria** | **Beirute** | Middle East Drives S.A.L. (offshore)<br>Sin El Fil.<br>B. P. 55-378<br>Beirut | Tel. +961 1 494 786<br>Fax +961 1 494 971<br>info@medrives.com<br>http://www.medrives.com |
| | | After Sales Service | service@medrives.com |

| Lituânia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Alytus** | UAB Irseva<br>Statybininku 106C<br>LT-63431 Alytus | Tel. +370 315 79204<br>Fax +370 315 56175<br>irmantas@irseva.lt<br>http://www.sew-eurodrive.lt |

| Luxemburgo | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Bruxelas** | **SEW-EURODRIVE n.v./s.a.**<br>Researchpark Haasrode 1060<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311<br>Fax +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.lu<br>info@sew-eurodrive.be |

| Madagáscar | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Antananarivo** | Ocean Trade<br>BP21bis. Andraharo<br>Antananarivo.<br>101 Madagascar | Tel. +261 20 2330303<br>Fax +261 20 2330330<br>oceantrabp@moov.mg |

| Malásia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Johor** | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia | Tel. +60 7 3549409<br>Fax +60 7 3541404<br>sales@sew-eurodrive.com.my |

| Marrocos | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Service** | **Mohammedia** | SEW-EURODRIVE SARL<br>2 bis, Rue Al Jahid<br>28810 Mohammedia | Tel. +212 523 32 27 80/81<br>Fax +212 523 32 27 89<br>sew@sew-eurodrive.ma<br>http://www.sew-eurodrive.ma |

| México | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Quéretaro** | SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV<br>SEM-981118-M93<br>Tequisquiapan No. 102<br>Parque Industrial Quéretaro<br>C.P. 76220<br>Quéretaro, México | Tel. +52 442 1030-300<br>Fax +52 442 1030-301<br>http://www.sew-eurodrive.com.mx<br>scmexico@seweurodrive.com.mx |

| Mongólia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Ulan Bator** | SEW EURODRIVE LLP<br>Representative office in Mongolia<br>Suite 407, Tushig Centre<br>Seoul street 23,<br>Sukhbaatar district,<br>Ulaanbaatar 14250 | Tel. +976-70009997<br>Fax +976-70009997<br>http://www.sew-eurodrive.mn<br>sew@sew-eurodrive.mn |

| Namíbia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Swakopmund** | DB Mining & Industrial Services<br>Einstein Street<br>Strauss Industrial Park<br>Unit1<br>Swakopmund | Tel. +264 64 462 738<br>Fax +264 64 462 734<br>sales@dbminingnam.com |

| Nigéria | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Lagos** | EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd<br>Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme)<br>Adeniyi Jones St. End<br>Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos<br>Nigeria | Tel. +234 (0)1 217 4332<br>team.sew@eisnl.com<br>http://www.eisnl.com |

| Noruega | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Moss** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss | Tel. +47 69 24 10 20<br>Fax +47 69 24 10 40<br>http://www.sew-eurodrive.no<br>sew@sew-eurodrive.no |

| Nova Zelândia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidades de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Auckland** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland | Tel. +64 9 2745627<br>Fax +64 9 2740165<br>http://www.sew-eurodrive.co.nz<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | **Christchurch** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>10 Settlers Crescent, Ferrymead<br>Christchurch | Tel. +64 3 384-6251<br>Fax +64 3 384-6455<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |

| Paquistão | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Karachi** | Industrial Power Drives<br>Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area,<br>Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8,<br>Karachi | Tel. +92 21 452 9369<br>Fax +92-21-454 7365<br>seweurodrive@cyber.net.pk |

| Paraguai | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Fernando de la Mora** | SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L<br>De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción<br>Departamento Central<br>Fernando de la Mora, Barrio Bernardino | Tel. +595 991 519695<br>Fax +595 21 3285539<br>sew-py@sew-eurodrive.com.py |

| Peru | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Lima** | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.<br>Los Calderos, 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280<br>Fax +51 1 3493002<br>http://www.sew-eurodrive.com.pe<br>sewperu@sew-eurodrive.com.pe |

| Polônia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Łódź** | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Łódź | Tel. +48 42 676 53 00<br>Fax +48 42 676 53 49<br>http://www.sew-eurodrive.pl<br>sew@sew-eurodrive.pl |
| | **Service** | Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343<br>Fax +48 42 6765346 | Linia serwisowa Hotline 24H<br>Tel. +48 602 739 739<br>(+48 602 SEW SEW)<br>serwis@sew-eurodrive.pl |

| Portugal | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Coimbra** | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Apartado 15<br>P-3050-901 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670<br>Fax +351 231 20 3685<br>www.sew-eurodrive.pt<br>infosew@sew-eurodrive.pt |

| Quénia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Nairóbi** | Barico Maintenances Ltd<br>Kamutaga Place<br>Commercial Street<br>Industrial Area<br>P.O.BOX 52217 - 00200<br>Nairobi | Tel. +254 20 6537094/5<br>Fax +254 20 6537096<br>info@barico.co.ke |

| República Tcheca | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Unidade de montagem**<br>**Service** | **Hostivice** | SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.<br>Floriánova 2459<br>253 01 Hostivice | Tel. +420 255 709 601<br>Fax +420 235 350 613<br>http://www.sew-eurodrive.cz<br>sew@sew-eurodrive.cz |

| República Tcheca | | | |
|---|---|---|---|
| | **Drive Service Hotline / Plantão 24 horas** | HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW) | **Servis:**<br>Tel. +420 255 709 632<br>Fax +420 235 358 218<br>servis@sew-eurodrive.cz |

| Romênia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas**<br>**Service** | **Bucareste** | Sialco Trading SRL<br>str. Brazilia nr. 36<br>011783 Bucuresti | Tel. +40 21 230-1328<br>Fax +40 21 230-7170<br>sialco@sialco.ro |

| Rússia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **São Petersburgo** | ZAO SEW-EURODRIVE<br>P.O. Box 36<br>RUS-195220 St. Petersburg | Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142<br>Fax +7 812 3332523<br>http://www.sew-eurodrive.ru<br>sew@sew-eurodrive.ru |

| Senegal | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Dakar** | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Rufisque<br>B.P. 3251, Dakar | Tel. +221 338 494 770<br>Fax +221 338 494 771<br>senemeca@sentoo.sn<br>http://www.senemeca.com |

| Sérvia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Belgrado** | DIPAR d.o.o.<br>Ustanicka 128a<br>PC Košum, IV sprat<br>SRB-11000 Beograd | Tel. +381 11 347 3244 /<br>+381 11 288 0393<br>Fax +381 11 347 1337<br>office@dipar.rs |

| Suazilândia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Manzini** | C G Trading Co. (Pty) Ltd<br>PO Box 2960<br>Manzini M200 | Tel. +268 2 518 6343<br>Fax +268 2 518 5033<br>engineering@cgtrading.co.sz |

| Suécia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Jönköping** | SEW-EURODRIVE AB<br>Gnejsvägen 6-8<br>S-55303 Jönköping<br>Box 3100 S-55003 Jönköping | Tel. +46 36 3442 00<br>Fax +46 36 3442 80<br>http://www.sew-eurodrive.se<br>jonkoping@sew.se |

| Suíça | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Basiléia** | Alfred Imhof A.G.<br>Jurastrasse 10<br>CH-4142 Münchenstein bei Basel | Tel. +41 61 417 1717<br>Fax +41 61 417 1700<br>http://www.imhof-sew.ch<br>info@imhof-sew.ch |

| Tailândia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Chonburi** | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.<br>700/456, Moo.7, Donhuaroh<br>Muang<br>Chonburi 20000 | Tel. +66 38 454281<br>Fax +66 38 454288<br>sewthailand@sew-eurodrive.com |

| Tanzânia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Dar es Salaam** | SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA<br>Plot 52, Regent Estate<br>PO Box 106274<br>Dar Es Salaam | Tel. +255 0 22 277 5780<br>Fax +255 0 22 277 5788<br>http://www.sew-eurodrive.co.tz<br>uroos@sew.co.tz |

| Tunísia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Túnis** | T. M.S. Technic Marketing Service<br>Zone Industrielle Mghira 2<br>Lot No. 39<br>2082 Fouchana | Tel. +216 79 40 88 77<br>Fax +216 79 40 88 66<br>http://www.tms.com.tn<br>tms@tms.com.tn |

| Turquia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Kocaeli-Gebze** | SEW-EURODRİVE<br>Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti<br>Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401<br>41480 Gebze Kocaeli | Tel. +90-262-9991000-04<br>Fax +90-262-9991009<br>http://www.sew-eurodrive.com.tr<br>sew@sew-eurodrive.com.tr |

| Ucrânia | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Dnipropetrovsk** | ООО «СЕВ-Евродрайв»<br>ул.Рабочая, 23-B, офис 409<br>49008 Днепропетровск | Тел. +380 56 370 3211<br>Факс. +380 56 372 2078<br>http://www.sew-eurodrive.ua<br>sew@sew-eurodrive.ua |

| Venezuela | | | |
|---|---|---|---|
| **Unidade de montagem**<br>**Vendas**<br>**Service** | **Valencia** | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Tel. +58 241 832-9804<br>Fax +58 241 838-6275<br>http://www.sew-eurodrive.com.ve<br>ventas@sew-eurodrive.com.ve<br>sewfinanzas@cantv.net |

| Vietname | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Cidade de Ho Chi Minh** | **Huế - Sul Vietname / Material de Construção**<br>Nam Trung Co., Ltd<br>250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province<br>HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street<br>District 10, Ho Chi Minh City | Tel. +84 8 8301026<br>Fax +84 8 8392223<br>namtrungco@hcm.vnn.vn<br>truongtantam@namtrung.com.vn<br>khanh-nguyen@namtrung.com.vn |
| | **Hanói** | **Quang Tri - Norte Vietname / Todos os setores exceto Material de Construção**<br>MICO LTD<br>8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam | Tel. +84 4 39386666<br>Fax +84 8 39742709<br>nam_ph@micogroup.com.vn |
| Laos | **Cidade de Ho Chi Minh** | DUC VIET INT LTD<br>Industrial Trading and Engineering Services<br>11 Hoang Sa Str., Da Kao Ward, District 1, HCM City | Tel. +84 8 3820 60 64<br>Fax +84 8 3820 60 23<br>totien@ducvietint.com |

| Zâmbia | | | |
|---|---|---|---|
| **Vendas** | **Kitwe** | EC Mining Limited<br>Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road,<br>Heavy Industrial Park,<br>P.O.BOX 2337<br>Kitwe | Tel. +260 212 210 642<br>Fax +260 212 210 645<br>sales@ecmining.com<br>http://www.ecmining.com |



# Índice Alfabético










SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

→ **www.sew-eurodrive.com.br**